



UNIwersytet
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

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 im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
ul. Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **Bioinformatyka**

1. Poziom/y studiów: **pierwszy i drugi**
2. Forma/y studiów: **stacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek¹: **nauki biologiczne, informatyka**

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny:

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

Studia pierwszego stopnia

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
Nauki biologiczne	144	80

Studia drugiego stopnia

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
Nauki biologiczne	96	80

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

Studia drugiego stopnia

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%
1	informatyka	36	20

Studia drugiego stopnia

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%
1	informatyka	24	20

Na studiach prowadzone jest kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela

TAK NIE

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

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

Studia pierwszego stopnia

Wiedza

Absolwent/ka zna i rozumie

Kod	Treść	PRK
BIN_K1_W01	metody matematyczne i statystyczne w zakresie niezbędnym do opisu i analizy danych biologicznych	P6S_WG
BIN_K1_W02	metody, techniki i narzędzia informatyczne stosowane w rozwiązywaniu problemów biologicznych	P6S_WG
BIN_K1_W03	zjawiska i procesy biologiczne w zakresie umożliwiającym ich analizę bioinformatyczną	P6S_WG
BIN_K1_W04	zagadnienia z zakresu bioinformatyki sekwencji biologicznych i analizy danych z sekwencjonowania	P6S_WG
BIN_K1_W05	zagadnienia z zakresu bioinformatyki strukturalnej i modelowania biomolekularnego	P6S_WG
BIN_K1_W06	molekularne mechanizmy powielania i przepływu informacji genetycznej oraz powiązania regulacyjne pomiędzy tymi procesami	P6S_WG
BIN_K1_W07	reguły dotyczące badań biologicznych oraz ochrony danych osobowych, ochrony własności intelektualnej i przemysłowej	P6S_WK

Umiejętności

Absolwent/ka potrafi

Kod	Treść	PRK
BIN_K1_U01	stosować metody matematyczne i statystyczne do opisu i symulacji procesów biologicznych	P6S_UW
BIN_K1_U02	dobierać i stosować metody informatyczne do opisywania zjawisk i procesów biologicznych oraz analizy danych biologicznych	P6S_UW
BIN_K1_U03	formułować i rozwiązywać problemy biologiczne z zastosowaniem narzędzi bioinformatycznych	P6S_UW
BIN_K1_U04	samodzielnie dobierać źródła danych biologicznych i bioinformatycznych oraz informacje z nich pochodzące, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji	P6S_UW

BIN_K1_U05	brać udział w dyskusji naukowej oraz przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska w oparciu o wiedzę naukową	P6S_UK
BIN_K1_U06	posługiwać się językiem obcym w zakresie nauk przyrodniczych i informatycznych, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK
BIN_K1_U07	samodzielnie zdobywać wiedzę, dobierać odpowiednie źródła informacji oraz podnosić swoje kwalifikacje	P6S_UU
BIN_K1_U08	podejmować zróżnicowane role w zespole oraz efektywnie współdziałać w grupie w zakresie zdobywania wiedzy i umiejętności	P6S_UO

Kompetencje społeczne

Absolwent/ka jest gotów/gotowa do

Kod	Treść	PRK
BIN_K1_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu biologii i bioinformatyki	P6S_KK
BIN_K1_K02	dalszego poszerzania i aktualizowania wiedzy z zakresu bioinformatyki i dziedzin pokrewnych	P6S_KK
BIN_K1_K03	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO
BIN_K1_K04	wspierania swoimi działaniami otwartego dostępu do danych biologicznych i oprogramowania bioinformatycznego	P6S_KO
BIN_K1_K05	przestrzegania zasad etyki zawodowej, w szczególności identyfikowania problemów bioetycznych w podejmowanych działaniach	P6S_KR
BIN_K1_K06	współpracy ze specjalistami z dziedzin pokrewnych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P6S_KK
BIN_K1_K07	podjęcia pracy zawodowej i pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni wyższej	P6S_KR

Studia drugiego stopnia

Wiedza

Absolwent/ka zna i rozumie

Kod	Treść	PRK
BIN_K2_W01	w pogłębionym stopniu metody statystyczne w zakresie niezbędnym do analizy danych biologicznych	P7S_WG
BIN_K2_W02	w pogłębionym stopniu metody, techniki i narzędzia informatyczne stosowane w analizie danych biologicznych	P7S_WG
BIN_K2_W03	złożone zjawiska i procesy biologiczne oraz ich wzajemne powiązania na różnych poziomach organizacji życia	P7S_WG
BIN_K2_W04	zaawansowane metody z zakresu analizy danych pochodzących z eksperymentów wielkoskalowych	P7S_WG
BIN_K2_W05	w pogłębionym stopniu zagadnienia związane z określaniem i modelowaniem struktury przestrzennej makrocząsteczek biologicznych z zastosowaniem metod eksperymentalnych i obliczeniowych	P7S_WG
BIN_K2_W06	w pogłębionym stopniu narzędzia i metody informatyczne wykorzystywane do projektowania i implementacji oprogramowania bioinformatycznego	P7S_WG
BIN_K2_W07	reguły dotyczące badań biologicznych oraz ochrony danych osobowych, ochrony własności intelektualnej i przemysłowej	P7S_WK

Umiejętności

Absolwent/ka potrafi

Kod	Treść	PRK
BIN_K2_U01	samodzielnie dobierać i stosować zaawansowane metody matematyczne i statystyczne do opisu i symulacji procesów biologicznych	P7S_UW
BIN_K2_U02	samodzielnie dobierać i stosować techniki informatyczne do modyfikacji i tworzenia metod i narzędzi bioinformatycznych	P7S_UW
BIN_K2_U03	samodzielnie dobierać i stosować zaawansowane metody bioinformatyczne do opisywania złożonych zjawisk i procesów biologicznych oraz analizy wielkoskalowych danych biologicznych	P7S_UW
BIN_K2_U04	formułować i rozwiązywać złożone problemy biologiczne z zastosowaniem narzędzi bioinformatycznych	P7S_UW

BIN_K2_U05	samodzielnie dobierać źródła danych biologicznych i bioinformatycznych oraz informacje z nich pochodzące, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji	P7S_UW
BIN_K2_U06	inicjować i brać udział w dyskusji naukowej z wykorzystaniem języka specjalistycznego oraz przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska w oparciu o szeroką wiedzę naukową z różnych dziedzin	P7S_UK
BIN_K2_U07	posługiwać się językiem obcym oraz specjalistyczną terminologią w zakresie nauk przyrodniczych i informatycznych, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7S_UK
BIN_K2_U08	samodzielnie zdobywać wiedzę, dobierać odpowiednie źródła informacji, dbać o rozwój osobisty i zawodowy poprzez ustawiczne samokształcenie oraz podnosić swoje kwalifikacje	P7S_UU
BIN_K2_U09	podejmować zróżnicowane role, kierować pracą zespołu oraz efektywnie współdziałać w grupie w zakresie zdobywania wiedzy i umiejętności	P7S_UO

Kompetencje społeczne

Absolwent/ka jest gotów/gotowa do

Kod	Treść	PRK
BIN_K2_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu biologii i bioinformatyki	P7S_KK
BIN_K2_K02	samodzielnego i konsekwentnego poszerzania i aktualizowania wiedzy z zakresu bioinformatyki i dziedzin pokrewnych	P7S_KK
BIN_K2_K03	rozwijania przedsiębiorczości i innowacyjności w pracy zawodowej oraz reagowania na potrzeby społeczno-gospodarcze	P7S_KO
BIN_K2_K04	propagowania i wspierania swoimi działaniami otwartego dostępu do danych biologicznych i oprogramowania bioinformatycznego	P7S_KO
BIN_K2_K05	przestrzegania zasad etyki zawodowej, w szczególności identyfikowania i skutecznego rozwiązywania problemów bioetycznych w podejmowanych działaniach	P7S_KR
BIN_K2_K06	współpracy ze specjalistami z dziedzin pokrewnych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7S_KK

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Agnieszka Cieszyńska	prof. UAM dr / prodziekan ds. kształcenia / przewodnicząca Rady Programowej Wydziału Biologii / członek Rady ds. Kształcenia Szkoły Nauk Przyrodniczych / członek Rady ds. Tutoringu i Mentoringu Wydziału Biologii
Anita Szwed	prof. UAM dr hab. / prodziekan ds. studenckich / członek Rady Programowej Wydziału Biologii / członek Rady ds. Tutoringu i Mentoringu Wydziału Biologii
Marek Żywicki	prof. UAM dr hab. / prodziekan ds. rozwoju / przewodniczący wydziałowego zespołu ds. zmian programowych na kierunku bioinformatyka / członek Rady Programowej kierunku bioinformatyka / członek Rady Programowej Wydziału Biologii
Jakub Z. Kosicki	prof. UAM dr hab. / prodziekan ds. nauki i współpracy międzynarodowej / członek Senatu Akademickiego / członek Rady Szkoły Doktorskiej Nauk Przyrodniczych / członek komisji rektorskiej ds. nauki, projektów badawczych i współpracy międzynarodowej
Michał Szcześniak	prof. UAM dr hab. / kierownik kierunku bioinformatyka / członek Rady Programowej Wydziału Biologii / Przewodniczący Rady Programowej kierunku bioinformatyka
Joanna Siwek	dr / członek Rady Programowej kierunku bioinformatyka reprezentujący dyscyplinę informatyka / członek Rady Programowej Wydziału Biologii
Małgorzata Garnczarska	prof. dr hab. / pełnomocnik rektora UAM ds. jakości kształcenia / członek Uniwersyteckiej Rady ds. Kształcenia
Małgorzata Wojtkowska	prof. UAM dr hab. / koordynator wydziałowy Erasmus +
Tomasz Hanć	prof. UAM dr hab. / pełnomocnik dziekana ds. studentów z niepełnosprawnościami / członek Komisji Etycznej UAM ds. badań z udziałem ludzi / członek zespołu UAM ds. Gender Equality Plan

* Osoby współpracujące: mgr Maria Jaraszkiwicz – kierownik Biura Obsługi Wydziału (BOW), dr Karolina Cerbin – st. specjalista adm. BOW, Hanna Kustoń – specjalista adm. BOW, mgr Barbara Sujecka – specjalista adm. BOW, mgr Ewa Jaździńska – specjalista adm. Programu Erasmus+, mgr Joanna Wojciechowska – specjalista adm. Biura Obsługi Studentów (BOS)

Elektroniczna wersja raportu została udostępniona publicznie pod adresem:

<https://jakosc.amu.edu.pl/akredytacje-2/polska-komisja-akredytacyjna/>

Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów	2
Skład zespołu przygotowującego raport samooceny	7
Wskazówki ogólne do raportu samooceny	9
Prezentacja uczelni	10
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim	12
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	12
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	23
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	34
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	45
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	53
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	61
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	63
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	69
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	80
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	83
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	92
Część III. Załączniki	94
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	94
Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających	101

Wskazówki ogólne do raportu samooceny

Raport samooceny przygotowywany przez uczelnię jest jednym z podstawowych źródeł informacji wykorzystywanych przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w procesie oceny programowej. Jego głównym celem jest prezentacja koncepcji i programu studiów, uwarunkowań jego realizacji oraz miejsca i roli kształcenia w otoczeniu społecznym i gospodarczym, w odniesieniu **do szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia** określonych w załączniku do Statutu Polskiej Komisji Akredytacyjnej, a także refleksja nad stopniem spełnienia tych kryteriów.

Istotnymi cechami raportu samooceny jest analityczne i autorefleksyjne podejście do prezentowanych w nim treści oraz poparcie przedstawianych w raporcie aspektów programu studiów i jego realizacji specyficznymi przykładami stosowanych rozwiązań, ze szczególnym uwzględnieniem wyróżniających je cech oraz dobrych praktyk. Raport powinien być zwięzły. W części I jego objętość nie powinna przekraczać 40 000 znaków.

We wzorze raportu samooceny zawarte zostały wskazówki mówiące o tym, co warto rozważyć i do czego odnieść się w raporcie. Zwrócono w nich uwagę na te elementy, odpowiadające szczegółowym kryteriom oceny programowej i przyjętym standardom jakości, do których odniesienie się umożliwi dokonanie pełnej samooceny, a następnie przeprowadzenie rzetelnej oceny przez zespół oceniający PKA.

Wskazówek tych nie należy traktować jako obligatoryjnych dla uczelni przygotowującej raport samooceny. Uczelnia w samoocenie każdego kryterium ma prawo w pełni autonomicznie przedstawiać kluczowe czynniki uwiarygadniające jego spełnienie. Wyłącznym celem wskazówek jest pomoc w zrozumieniu istoty każdego z kryteriów, wskazanie informacji najważniejszych dla procesu oceny oraz zainspirowanie do formułowania pytań, na które warto poszukiwać odpowiedzi w procesie samooceny i opracowywania raportu, a także w celu doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku.

Należy pamiętać, że zgodnie z § 17 ust. 3 statutu PKA z dnia 13 grudnia 2018 r. ze zm., Uczelnia powinna opublikować raport samooceny na swej stronie internetowej przed wizytacją zespołu oceniającego.

Prezentacja uczelni

Należy krótko przedstawić aktualne, istotne informacje charakteryzujące uczelnię w powiązaniu z prowadzeniem ocenianego kierunku studiów (rekomendowane co najwyżej 1800 znaków).

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (UAM) jest ponad stuletnią uczelnią wyższą, z bogatym naukowym, dydaktycznym i kulturowym dziedzictwem. W tradycji za fundament UAM uznaje się założoną w roku 1519 Akademię Lubrańskiego i utworzone w roku 1573 Kolegium Jezuickie, któremu Zygmunt III Waza nadał w roku 1611 status Uniwersytetu, czyniąc go zaczątkiem szkolnictwa wyższego w Poznaniu. Formalno-prawne początki współczesnego UAM bezpośrednio związane są z odzyskaniem przez Polskę niepodległości i utworzeniem 7 maja 1919 r. Wszechnicy Piastowskiej, która w roku 1920 została przekształcona w Uniwersytet Poznański. Na skutek sytuacji politycznej i społecznej w roku 1955 Uniwersytet Poznański podzielił się jednak na kilka uczelni, z których największym jest właśnie UAM.

Obecny UAM na mocy ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce z dnia 20.05.2018 r. przyjął piętrową strukturę organizacyjną i składa się z pięciu szkół dziedzinowych, 21 wydziałów i czterech filii w Słubicach, Gnieźnie, Kaliszu i Pile. Na studiach pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych magisterskich kształci się obecnie 29 tysięcy studentek i studentów, na ponad 150 kierunkach studiów. Równolegle w każdej ze Szkół Dziedzinowych prowadzone jest kształcenie doktorantów w ramach Szkół Doktorskich, na których obecnie studiuje ponad 1250 przyszłych doktorów. Na wielu wydziałach prowadzone jest także kształcenie podyplomowe i kursy dokształcające.

W duchu strategicznych wartości Uniwersytetu tj. wolności, autorytetu nauki, etyczności, odpowiedzialności, profesjonalizmu, zaufania, pasji, równowagi i różnorodności, prowadzone są badania naukowe i dydaktyka akademicka na najwyższym światowym poziomie. Tym samym UAM zapewnia studentom gruntowne i wszechstronne wykształcenie, które jest niezbędne wobec wyzwań współczesności.

Uczelnia w roku 2016 decyzją Komisji Europejskiej uzyskała prestiżowy certyfikat „HR Excellence in Research”. Dokument ten potwierdza, że UAM, w zgodzie z europejskimi standardami, stwarza naukowcom najlepsze warunki pracy. Na rozpoznawalność UAM w międzynarodowym środowisku akademickim wskazuje także fakt, że od 2019 r. jest członkiem europejskiego konsorcjum uniwersytetów EPICUR (European Partnership for an Innovative Campus Unifying Regions) zrzeszającego 8 uczelni: Strasbourg University, Aristotle University of Thessaloniki, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Karlsruhe Institute of Technology, University of Haute-Alsace, University of Freiburg, University of Amsterdam, University of Southern Denmark. W roku 2021 UAM z powodzeniem przeszedł międzynarodową instytucjonalną ewaluację (Institutional Evaluation Programme), stając się pierwszym klasycznym uniwersytetem w Polsce, który może poszczycić się znakiem jakości EUA-IEP. W roku 2022 UAM jako pierwsza uczelnia w Polsce otrzymał akredytację i tytuł uczelni zaangażowanej. Tytuł przyznawany jest przez międzynarodową organizację Accreditation Council for Entrepreneurial and Engaged Universities (ACEEU). Jest to obecnie jedyna akredytacja, która ocenia społeczne oddziaływanie uczelni wyższej na otoczenie, jakość współpracy z partnerami spoza uczelni, wdrażanie idei społecznej odpowiedzialności, w tym celów zrównoważonego rozwoju.

Swoistym zwieńczeniem wysiłków wspólnoty akademickiej w rozwój UAM było uzyskanie w roku 2020 statusu Uczelni Badawczej w ramach programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” (IDUB).

Utworzony 1.09.1984 r. Wydział Biologii (WB), wcześniej Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, skupia badaczy i studentów zainteresowanych wyjaśnianiem zawiłości otaczającego nas przyrodniczego świata. Badania naukowe obejmują wszystkie obszary biologii, od poziomu molekularnego po badania ekosystemów i prowadzone są niemal w każdym biomie świata.

Dotychczasowe osiągnięcia WB były wysoko oceniane. W ogólnopolskiej ewaluacji jakości działalności naukowej z roku 2016 przyznano Wydziałowi najwyższą kategorię A+, po ostatniej ocenie tj. w roku 2022 Wydział otrzymał kategorię B+. W roku 2014 Wydział we współpracy z Instytutem Chemii Bioorganicznej PAN w Poznaniu otrzymał status Krajowe Naukowe Ośrodka Wiodącego (KNOW) na lata 2014 – 2018 przyznanego przez ówczesne Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. W roku 2015 Polska Komisja Akredytacyjna wystawiła Wydziałowi instytucjonalną ocenę wyróżniającą w obszarze kształcenia. Wszystkie przeprowadzone od tego czasu wizytacje programowe PKA na kierunkach realizowanych na Wydziale zakończyły się przyznaniem ocen pozytywnych na 6 lat.

Struktura organizacyjna odzwierciedla zróżnicowaną aktywność naukową pracowników. Grupy badawcze skupione są w zakładach i pracowniach, które z kolei połączone są w [cztery instytuty i jedenaście jednostek ogólnowydziałowych](#) wspierających procesy badawcze i dydaktyczne. W Instytucie Biologii Molekularnej i Biotechnologii prowadzone są badania z obszaru biotechnologii, genetyki i biologii molekularnej, biochemii, bioenergetyki i bioinformatyki. Instytut Biologii Eksperymentalnej skupia badaczy zajmujących się komórkowym i tkankowym poziomem organizacji biologicznej. Prowadzone tutaj badania dotyczą komórek prokariotycznych i eukariotycznych, mikrobiologii, cytologii, anatomii i fizjologii zarówno roślin jak i zwierząt, a także genetyki. Zainteresowania naukowe pracowników Instytutu Biologii Środowiska obejmują: systematykę i filogenezę roślin i zwierząt występujących we wszystkich biomach świata, ekologię ewolucyjną, behawioralną i populacyjną, a także ochronę i odnowę ekosystemów wodnych. Pracownicy Instytutu Biologii i Ewolucji Człowieka poprzez badania na poziomie molekularnym, fizjologicznym, behawioralnym i populacyjnym wyjaśniają biologiczne mechanizmy funkcjonowania i ewolucji człowieka.

W każdym naukowym działaniu nauczyciele akademicy starają się zarażać pasją studentów i doktorantów, którzy są nieodłącznym elementem wydziałowego środowiska. Kierujemy do nich szeroką ofertę dydaktyczną, wspieramy finansowo studenckie projekty naukowe, umożliwiamy zindywidualizowane ścieżki kształcenia, a doktorantom zapewniamy wsparcie merytoryczne i finansowe na każdym etapie realizacji ich pasji naukowej.

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

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

1.1. Powiązanie koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni, oczekiwania formułowane wobec kandydatów, oferowane specjalności/specjalizacje

Bioinformatyka jest wysoce interdyscyplinarną dziedziną łączącą w sobie wiedzę z zakresu biologii, w szczególności biologii molekularnej oraz informatyki. Skupia się ona na analizie i przetwarzaniu zbiorów danych biologicznych pochodzących przede wszystkim z szybko rozwijających się wysokoprzepustowych technik badawczych. Z tego względu bioinformatyka wraz z biologią molekularną stanowi podstawę dla dynamicznego rozwoju sektora nowoczesnej biotechnologii molekularnej oraz biotechnologii medycznej. Dzięki opracowywaniu nowatorskich metod obliczeniowych bioinformatyka znajduje zastosowanie między innymi w onkologii molekularnej, pracach rozwojowych nad nowymi lekami i szczepionkami oraz w opracowywaniu terapii personalizowanych. W ostatnich latach nastąpił w Polsce znaczący wzrost zapotrzebowania na specjalistów z zakresu bioinformatyki. Związane to jest z powstaniem dużych firm bioinformatycznych świadczących usługi badawcze dla międzynarodowych koncernów farmaceutycznych i biotechnologicznych (np. Ardigen S.A.) oraz silnym rozwojem krajowej branży nowoczesnej biotechnologii molekularnej oraz farmacji (Selvita, Ryvu Therapeutics i inne).

W odpowiedzi na te trendy w roku akademickim 2021/2022 na Wydziale Biologii UAM powstał kierunek studiów *bioinformatyka*. Został on uruchomiony na Wydziale na mocy Uchwały Senatu UAM nr 108/2020/2021 z dnia 31 maja 2021 r. w sprawie ustalenia programu studiów na kierunku bioinformatyka (**Załącznik 2.1**) i stanowi kontynuację kształcenia w ramach kierunku prowadzonego od roku 2010 wraz z Politechniką Poznańską. Zakres kształcenia studentów jest w znaczącym stopniu uwarunkowany zakresem działalności naukowo-badawczej kadry badawczo-dydaktycznej i dydaktycznej czterech instytutów WB organizujących ten kierunek studiów oraz kadry Wydziału Matematyki i Informatyki UAM. Gwarantuje to nie tylko wysoki poziom realizowanych zajęć, ale także wszechstronność i wielopoziomowość treści kształcenia. Do realizacji zajęć praktycznych włącześni zostali także przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego. Studia na kierunku *bioinformatyka* oferują szeroki wachlarz przedmiotów umożliwiających osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się zdefiniowanych dla tego kierunku.

Kierunek *bioinformatyka* jest ściśle osadzony w szerszej strategii kształcenia realizowanej na Wydziale Biologii oraz na UAM. Studia te, ze względu na znaczący udział treści z zakresu biologii molekularnej, naturalnie uzupełniają kształcenie na takich kierunkach jak biotechnologia, Biotechnologia oraz jednej ze ścieżek kształcenia na kierunku biologia. Stanowią jednocześnie tematycznie ukierunkowaną alternatywę dla studiów na kierunku informatyka. Koncepcja kształcenia na kierunku *bioinformatyka* opracowana została w ścisłym nawiązaniu do misji i głównych celów strategicznych UAM. W związku z tym uwzględnia ona kierunki rozwoju światowej nauki oraz wyzwania współczesnego społeczeństwa i gospodarki ([Strategia Rozwoju UAM na lata 2020-2030](#), cel operacyjny 2.1). Zatem realizowany obecnie program opiera się na dostosowaniu modelu kształcenia do obecnych i prognozowanych potrzeb rynku pracy, zaangażowaniu otoczenia społeczno-gospodarczego, ścisłym powiązaniu procesu kształcenia z działalnością badawczą i systematycznym podnoszeniu innowacyjności procesu kształcenia. Niezaprzeczalnym atutem koncepcji kształcenia jest dążenie do jego indywidualizacji na każdym etapie studiów, czego przejawem jest wysoki udział zajęć obieralnych umożliwiających wdrażanie równoległych ścieżek edukacyjnych, jak również wprowadzenie tutoringu naukowego i rozwojowego oraz mentoringu, co wpisuje się w strategiczne cele UAM ([Strategia UAM](#), cel operacyjny 2.4.1).

Fundamentem jakości kształcenia na kierunku, oprócz wysoce wykwalifikowanej kadry naukowej (szczegółowo opisane w **Kryterium 4**), jest nowoczesna baza dydaktyczna w budynku *Collegium Biologicum* (szczegółowo opisane w **Kryterium 5**). Sale wykładowe, seminaryjne, komputerowe, laboratoryjne oraz dobrze wyposażone laboratoria badawcze pozwalają realizować różnorodne efekty uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności badawczych. Są one także dostosowane do kształcenia osób z niepełnosprawnością, zapewniając im komfort nauki i pracy i wyrównując szanse edukacyjne. Stały rozwój infrastruktury dydaktycznej służącej studentom m.in. kierunku *bioinformatyka* jest jednym z celów strategicznych UAM ([Strategia UAM](#), cele operacyjne 2.7.3 oraz 3.5.1). Doświadczenie pandemii COVID-19 wpłynęło na zmianę nastawienia i kompetencji kadry badawczo-dydaktycznej oraz studentów w kierunku poszerzania koncepcji kształcenia zdalnego. Dostęp do platform MS Teams oraz Moodle, jak również uruchomienie Panelu Dydaktycznego w Intranecie UAM otworzyły nowe możliwości kształcenia. Dzięki przeprowadzonym szkoleniom, systematycznemu doskonaleniu się oraz kreatywności wykładowców i studentów w zakresie obsługi i wykorzystania tych platform, kształcenie zdalne pozwoliło na wprowadzenie nowych technik i weszło na stałe do metod nauczania na kierunku *bioinformatyka* (szerzej omówione w **Kryterium 8**). Działania te są w pełni zgodne z aktualną [Strategią UAM](#) (cel operacyjny 2.7.1).

Wydział Biologii prowadzi intensywne działania na rzecz pozyskiwania najlepszych kandydatów na studia, dając im możliwość rozwijania swoich zainteresowań naukowych i włączania się w realizację projektów badawczych. Rekrutacja na pierwszy stopień studiów odbywa się ze szczególnym uwzględnieniem wyników matury z biologii, matematyki oraz informatyki. Od kandydatów na drugi stopień, poza formalnymi wymaganiami omówionymi szczegółowo w opisie **Kryterium 3**, oczekuje się w szczególności: 1) znajomości zagadnień z zakresu biologii molekularnej; 2) znajomości podstawowych technik obliczeniowych stosowanych w bioinformatyce; 3) znajomości podstaw statystyki, matematyki oraz programowania; 4) otwartości na nowe i ciągle zmieniające się trendy w bioinformatyce. Oczekiwania te są weryfikowane podczas obowiązkowej rozmowy kwalifikacyjnej.

W programie studiów na kierunku *bioinformatyka* nie wyodrębniono formalnych specjalizacji, jednak dzięki modułowej budowie programu studenci mają możliwość rozwoju swojej wiedzy i umiejętności zgodnie z własnymi zainteresowaniami badawczymi, w zakresie bioinformatyki sekwencji oraz bioinformatyki strukturalnej i systemowej (szerzej omówione w **podpunkcie 1.5** tego kryterium).

1.2. związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, w tym główne kierunki działalności naukowej prowadzonej w uczelni w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany oraz najważniejsze osiągnięcia naukowe uczelni w tym zakresie z ostatnich 5 lat będących wynikiem tej działalności (kategoria naukowa, prestiżowe publikacje, granty, nagrody, awanse naukowe), a także sposoby wykorzystania wyników działalności naukowej w opracowaniu i doskonaleniu programu studiów, jak również w procesie jego realizacji, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości zdobywania przez studentów kompetencji badawczych i udziału w badaniach

Wydział Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu konsekwentnie realizuje zasadę „**tylko z najlepszej nauki wynika najlepsza jakość kształcenia**” i od lat z sukcesem kontynuuje tradycje nauczania w wielu obszarach nauk przyrodniczych tj. bioinformatyce, biotechnologii, biologii molekularnej, eksperymentalnej, środowiskowej oraz antropologii. Bogata oferta kierunków studiów oraz duża różnorodność zajęć do wyboru umożliwia studentom uzyskanie bardzo szerokiej wiedzy oraz unikatowych umiejętności i kompetencji. Skuteczność pozyskiwania środków finansowych w konkursach ukierunkowanych na podnoszenie jakości kształcenia umożliwia wdrażanie najnowocześniejszych metod kształcenia i stymuluje rozwój kierunków studiów odpowiadających na obecne potrzeby i wyzwania rynku pracy.

Nadrzędną zasadą przyjętą podczas konstrukcji programów studiów, zgodnie z dobrą praktyką, było powiązanie ich z najnowocześniejszymi trendami badawczymi w dyscyplinie nauki biologiczne.

Gwarantem wypełnienia powyższej zasady jest wysoka jakość badań naukowych prowadzonych w dyscyplinie przez wysoko wykwalifikowanych pracowników Wydziału oraz podejmowane przez nich działania organizacyjne. Badania naukowe realizowane na Wydziale Biologii przez pracowników badawczo-dydaktycznych, którzy prowadzą zajęcia na kierunku *bioinformatyka*, obejmują bardzo szerokie spektrum zagadnień nauk biologicznych, takich jak bioinformatyka, biologia obliczeniowa, biochemia, molekularna biologia komórki, genetyka, inżynieria genetyczna, mikrobiologia, inżynieria białek, immunologia, wirusologia, budowa i fizjologia roślin i zwierząt, modele badań medycznych, wielkoskalowe technologie w biotechnologii (szczegółowo opisane w **Kryterium 4**).

Łączeniu dydaktyki z badaniami towarzyszy stałe poszerzanie i wzbogacanie zajęć o nowe treści. Zważywszy na obecny niezwykle dynamiczny rozwój biotechnologii molekularnej oraz metod i technik eksperymentalnych, aktualizacja treści licznych zajęć konieczna jest każdego roku. Problematykę i zakres merytoryczny zajęć wykładowcy modyfikują nie tylko w odpowiedzi na rozwój nauki, ale biorą pod uwagę również potrzeby i sugestie studentów. Należy także podkreślić, że tematyka realizowanych projektów naukowych (tzw. grantów) znajduje swoje ścisłe odzwierciedlenie w tematyce zajęć prowadzonych przez kierowników tych projektów (**Zał. 4.11**).

Ostateczne ukształtowanie programu studiów na kierunku *bioinformatyka* poprzedzone zostało szczegółową analizą reprezentowanych na wydziale obszarów tematycznych potwierdzonych dorobkiem naukowym pracowników badawczo-dydaktycznych wydziału oraz realizowanymi przez nich projektami badawczymi. W wyniku powyższej analizy zidentyfikowano dwa następujące nurty badawcze kluczowe dla kształcenia na kierunku *bioinformatyka* - (1) bioinformatyka sekwencji i (2) bioinformatyka strukturalna. Bioinformatyka sekwencji definiowana jest przez badania naukowe i prace badawczo-rozwojowe nad nowymi metodami analizy sekwencji, w tym sekwencji genomowych oraz pochodzących z wysokoprzepustowych technik sekwencjonowania. Bioinformatyka strukturalna natomiast reprezentowana jest poprzez badania naukowe związane z analizą struktur drugo- i trzeciorzędowych cząstek biologicznych, w szczególności RNA oraz białek. Należy podkreślić, że studenci *bioinformatyki* mają możliwość nabywania i rozwijania umiejętności praktycznych z zakresu obu tych gałęzi bioinformatyki.

Potencjał naukowy Wydziału Biologii i dorobek pracowników naukowych w dyscyplinie nauki biologiczne

W skład Wydziału Biologii wchodzi cztery instytuty, które obejmują łącznie 22 zakłady i 6 pracowni, 9 laboratoriów wydziałowych, wydzielona jednostka Zbiory Przyrodnicze oraz Biblioteka Wydziałowa. Na WB do 31.12.2024 funkcjonowały też studia doktoranckie. Na mocy ustawy PoSzWiN i Statutu UAM doktoranci z dyscypliny nauki biologiczne kształcą się w Szkole Doktorskiej Nauk Przyrodniczych. Struktura organizacyjna Wydziału Biologii odzwierciedla zróżnicowaną aktywność naukową pracowników. Wielokierunkowa problematyka badań prowadzonych na Wydziale Biologii UAM pozwala w sposób istotny wpisywać się w rozwój nauk biologicznych, poczynając od tych zajmujących się organizacją życia na poziomie molekularnym (biologia i genetyka molekularna, biochemia, bioenergetyka) poprzez poziom komórkowy, zarówno komórek prokariotycznych jak i eukariotycznych (mikrobiologia, biologia komórki, cytologia i histologia roślin i zwierząt) i organizmalny (fizjologia roślin i zwierząt) do dyscyplin zajmujących się poziomem ponadosobniczym, w tym relacjami między organizmami a środowiskiem życia w obrębie populacji, ekosystemów i wyższych jednostek organizacyjnych. W te wszystkie badania coraz mocniej wpisują się najnowocześniejsze podejścia wykorzystujące z jednej strony problematykę zagadnień ewolucyjnych, a z drugiej – techniki obliczeniowe (bioinformatyczne).

Wydział Biologii UAM wraz z Instytutem Chemii Bioorganicznej PAN od wielu lat współtworzy Konsorcjum RNA, które w 2014 roku uzyskało na okres 5 lat status KNOW w naukach biologicznych. Wydział jest także jednym z krajowych ośrodków badawczych stanowiących część międzynarodowych projektów wpisanych na Polską Mapę Drogową Infrastruktury Badawczej: (1) projektu ELIXIR-PL z mapy drogowej ESFRI (nauki biologiczne), koordynowanego przez Wydział Biologii UAM i skupiającego

siedem instytucji naukowych, mającego na celu włącznie Polski do europejskiej sieci bioinformatycznej ELIXIR; (2) projektu Euro-Biolmaging z mapy drogowej ESFRI (nauki biologiczne), koordynowanego w Polsce przez Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN w Warszawie. Pozytywnie został rozpatrzony również wniosek o wpis na Polską Mapę Drogową Infrastruktury Badawczej Wydziałowego Laboratorium Mikroskopii Elektronowej i Konfokalnej Wydziału Biologii UAM.

W ocenie parametrycznej za lata 2013-2016, dokonanej przez Komitet Ewaluacji Jednostek Naukowych, Wydział Biologii uzyskał kategorię naukową A+. W ostatniej ocenie, lata 2017-2021, Minister Edukacji i Nauki przyznał Wydziałowi niższą kategorię B+. Wynik ten niekoniecznie odzwierciedla osłabienie potencjału naukowego WB, ale jest w dużej mierze pochodną zmian wprowadzonych w systemie oceny. W latach 2020-2024 pracownicy Wydziału prowadzący zajęcia na kierunku *bioinformatyka* opublikowali łącznie aż 542 artykuły naukowe. Reprezentatywne prace opublikowane w okresie 2020-2024 powiązane z kierunkiem studiów przedstawione są w **Załączniku 4.8**.

Należy podkreślić, że nauczyciele akademicki prowadzący kształcenie na kierunku *bioinformatyka* są laureatami licznych nagród indywidualnych oraz zespołowych za osiągnięcia naukowe, które są zestawione w **Załączniku 4.5**. (szczegółowo opisane w **Kryterium 4**). O randze prowadzonych badań i publikacji powstających na WB świadczą m.in. uzyskane w latach 2020-2024 nagrody MNiSW / MEiN:

- Nagroda Ministra za całokształt dorobku dla prof. Krzysztofa Sobczaka (2024),
- Nagroda Ministra za osiągnięcia w zakresie działalności wdrożeniowej dla prof. Jakuba Rybki (2024),
- Nagroda Ministra za osiągnięcia dydaktyczne za książkę "Wirusologia", przygotowaną pod redakcją prof. Anny Goździckiej-Józefiak (2021),
- Nagroda Naukowa Polityki dla dr hab. Andrzeja Zielezińskiego (2019)

Za ogromny sukces naukowy należy uznać uzyskanie w roku 2021 przez dr hab. Kingę Kamieniarz-Gdulę oraz prof. Michała Bogdziewicza prestiżowych grantów w ramach konkursu ERC Starting grants.

Warto zaznaczyć, że oprócz pisania artykułów naukowych kadra badawcza angażuje się także w przygotowywanie podręczników. Wśród kadry kierunku są zarówno edytorzy, autorzy rozdziałów, jak i autorzy tłumaczeń podręczników wykorzystywanych w procesie kształcenia studentów kierunku. W ostatnich latach powstały:

- Rozwój biologiczny człowieka od poczęcia do śmierci, Kaczmarek Maria Agnieszka, Wolański Napoleon: 2018, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 741 s., ISBN 978-83-01-20062-6
- Wirusologia, Anna Goździcka-Józefiak(red) 2019, Wydawnictwo Naukowe PWN, s.210-215, ISBN 978-83-01-20471-6
- Wirusologia, Anna Goździcka-Józefiak (red) 2022, wydanie II poszerzone, Wydawnictwo Naukowe PWN, ISBN 978-83-01-22238-3
- Biochemia (tłumaczenie), Jarmołowski Artur, Szweykowska-Kulińska Zofia (red.), 2019, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, s.673-711, ISBN 978-83-01-20184-5
- Podstawy biologii komórki część 1 / Kmita Hanna, Wojtaszek Przemysław (red.), 2019, Wydawnictwo Naukowe PWN, s.41-83, ISBN 978-83-01-20798-4

Nauczyciele akademicki prowadzący kształcenie na kierunku *bioinformatyka* nieustannie podnoszą swoje kwalifikacje badawczo-dydaktyczne dzięki współpracy z licznymi jednostkami badawczymi w kraju i zagranicą oraz odbywają liczne staże naukowe w wiodących jednostkach zagranicznych (**Zał. 4.1 i 4.2**).

Uznaniem wysokich kompetencji naukowych nauczycieli akademickich na kierunku *bioinformatyka* są również liczne powołania do rad redakcyjnych czasopism z tzw. Listy filadelfijskiej (**Zał. 4.4**).

Potencjał naukowy Wydziału Matematyki i Informatyki i dorobek pracowników naukowych w dyscyplinie informatyka

W kształceniu na kierunku *bioinformatyka* zaangażowani są również nauczyciele akademicy Wydziału Matematyki i Informatyki UAM, reprezentujący dyscyplinę informatyka. Główne kierunki badań pracowników w dyscyplinie informatyka obejmują następujące działy:

- W zakresie sztucznej inteligencji są to: ewaluacja wyników uczenia maszynowego, inteligencja obliczeniowa, inteligentne systemy wspierające kształcenie, modelowanie języka, przetwarzanie tekstów historycznych, reprezentacja wiedzy, systemy wspomagania decyzji w warunkach nieprecyzyjności i niepełności informacji, systemy z kompetencją językową, tłumaczenie maszynowe, wyszukiwarki semantyczne.
- W zakresie algorytmiki prowadzone są badania dotyczące następujących zagadnień: teoria szeregowania zadań, teoria złożoności, algorytmika i jej zastosowania, zagadnienie równoważenia obciążeń, algorytmy rozproszone, teoria grafów, kombinatoryka, algorytmiczna teoria gier.
- W zakresie bezpieczeństwa danych badania obejmują takie zagadnienia jak: bezpieczeństwo systemów informatycznych i danych, kryptografia, kryptoanaliza, kryptologia, algorytmy kwantowe, losowe drzewa rekurencyjne.
- W zakresie gier komputerowych i grafiki komputerowej badania obejmują m.in. modelowanie matematyczne oraz symulowanie ekosystemów biologicznych, modelowanie procesów spalania i przepływu chmur, widzenie komputerowe.

W ciągu ostatnich 5 lat pracownicy WMI opublikowali 717 artykułów naukowych w renomowanych czasopismach naukowych, również powiązanych z wykorzystaniem metod informatycznych w biologii:

- Su Chang, Kokosza Andrzej, Xie Xiaonan, Pěňčík Aleš, Zhang Youjun, Raunonen Pasi, Shi Xueping, Muranen Sampo, Topcu Melis Kucukoglu, Pałubicki Wojciech Piotr: Tree architecture: A strigolactone-deficient mutant reveals a connection between branching order and auxin gradient along the tree stem, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 120, nr 48, 2023, s. 1-9, DOI:10.1073/pnas.2308587120, 200 punktów
- Li Bosheng, Klein Jonathan, Michels Dominik L., Benes Bedrich, Pirk Sören, Pałubicki Wojciech Piotr: Rhizomorph: The Coordinated Function of Shoots and Roots, *ACM Transactions on Graphics*, vol. 42, nr 4, 2023, s. 1-16, DOI:10.1145/3592145, 200 punktów
- Bloznelis Mindaugas, Jaworski Jerzy, Rybarczyk Katarzyna: The cover time of a random walk in affiliation networks, *IEEE Transactions on Information Theory*, vol. 68, nr 9, 2022, s. 6134-6150, DOI:10.1109/tit.2022.3169775, 200 punktów

Należy podkreślić, że nauczyciele akademicy WMI są laureatami licznych nagród indywidualnych oraz zespołowych za osiągnięcia naukowe:

- prof. dr hab. Stanisław Gawiejnowicz otrzymał nagrodę im. prof. Zdzisława Pawlaka (2021)
- dr Michał Goliński i dr Adam Przystański otrzymali nagrodę AMES przyznaną przez redakcję czasopisma *Journal of Mathematical Analysis and Applications* (2022)
- dr Bartosz Naskręcki otrzymał wyróżnienie Diamenty Krystalografii 2023 Komitetu Krystalografii Polskiej Akademii Nauk (2023)

Lider w pozyskiwaniu środków zewnętrznych na badania

Prowadzenie badań naukowych na najwyższym poziomie wymaga znaczących środków finansowych na realizację projektów. Stąd zdobywanie środków zewnętrznych na badania jest kluczem do sukcesu. Wydział jest miejscem realizacji wielu projektów finansowanych ze środków krajowych i międzynarodowych, w tym dotyczących bioinformatyki.

Od początku istnienia Narodowego Centrum Nauki, UAM plasuje się na trzecim miejscu pod względem liczby uzyskanych grantów na badania. W odniesieniu do struktury organizacyjnej UAM ponad 95% projektów w obszarze nauk o życiu (NZ) realizowanych jest na WB. Podsumowanie statystyk

grantowych NCN od roku 2011 wskazuje, że w obszarze NZ UAM również lokuje się na trzecim miejscu w Polsce, a liczba uzyskanych grantów jest wyższa niż wielu całych uczelni działających w tym obszarze. Jak wykazują opublikowane statystyki konkursów, w latach 2020-2024 co trzeci grant NCN afiliowany na UAM jest realizowany na WB UAM. To sprawia, że każdego roku na WB realizowanych jest ponad 100 projektów finansowanych przez NCN, a więc jeden projekt badawczy NCN przypada średnio na 2 nauczycieli akademickich Wydziału. Pod tym względem WB UAM nie tylko przoduje w macierzystej uczelni, ale zdecydowanie wyróżnia się spośród wszystkich wydziałów biologicznych w Polsce. Środki na badania pozyskiwane były także z innych instytucji: FNP, NAWA, Ministerstwo Edukacji i Nauki. Na szczególne podkreślenie zasługuje uzyskanie finansowania dwóch projektów z ERC. W latach 2020 – 2024 kadra nauczycieli akademickich prowadzących kształcenie na kierunku *bioinformatyka* realizowała 73 projekty badawcze (szczegółowo opisane w **Kryterium 4**).

Jako uczelnia badawcza UAM prowadzi aktywną, rzetelną, twórczą i etyczną działalność badawczą, która jest silnie powiązana z nauką zarówno polską, jak i światową. Realizując to zobowiązanie, uczelnia podejmuje działania wspierające badaczy w dążeniu do prowadzenia najwyższej jakości badań oraz upowszechniania wyników w renomowanych czasopismach i wydawnictwach naukowych. Pracownicy Wydziału Biologii w pełni korzystają z tego wsparcia zdobywając granty w ramach ogólnouniwersyteckiego programu „Inicjatywa Doskonałości-Uczelnia Badawcza” (dalej ID-UB). Na UAM działa także Centrum Wsparcia Projektów, które udziela pomocy w przygotowaniu wniosków i realizacji grantów.

Wydział Biologii konsekwentnie włącza w badania studentów

Wydział konsekwentnie wspiera rozwój młodej kadry naukowej włączając w badania studentów. Studenci kierunku *bioinformatyka* mają bardzo szerokie możliwości uczestniczenia w projektach badawczych. Każdego roku organizowane są spotkania ze studentami, podczas których przedstawiane są badania naukowe prowadzone przez pracowników wszystkich czterech instytutów. W powiązaniu z tymi badaniami proponowane są konkretne tematy prac dyplomowych. Studenci mogą także zdobywać finansowanie badań naukowych w ramach konkursów ID-UB: „BESTStudentGRANT”, „ADVANCED BestStudentGRANT” „Study@Research” oraz „Studenckie staże badawcze” (dla studentów z Ukrainy).

Doktoranci oraz studenci WB UAM byli w latach 2020-2024 współautorami blisko 500 publikacji. Najlepsi z nich uzyskali Diamentowe Granty (łącznie 5 osób), są uznawani za Wybitnych Młodych Naukowców (stypendia naukowe Ministra NiSW:; 2018 – 2; 2021 – 1; 2024 - 2), a także są laureatami konkursów MNiSW: Mobilność Plus (1), Generacja Przyszłości (1), jak i FNP (6 stypendiów START). Na WB UAM realizowane były także projekty NCN w ramach konkursu PRELUDIUM - ponad 50.

Studenci kierunku *bioinformatyka* chętnie włączają się w badania naukowe, które z jednej strony wpisują się w treści programowe, a z drugiej korespondują z badaniami naukowymi. Efektem tych działań jest 8 prac, które ukazały się w ciągu ostatnich pięciu lat (2020-2024) w recenzowanych czasopismach naukowych, w których współautorami są studenci kierunku *bioinformatyka* (**Zał. 3.4**), między innymi (studenci wyróżnieni pogrubionym drukiem):

- **Rozwałak Piotr**, Barylski Jakub, Wijesekara Yasas, Dutilh Bas E., Zieleziński Andrzej: Ultraconserved bacteriophage genome sequence identified in 1300-year-old human palaeofaeces, *Nature Communications*, vol. 15, nr 1, 2024, Numer artykułu: 495, s. 1-10, DOI:10.1038/s41467-023-44370-0
- **Chodkowski Milosz**, Zieleziński Andrzej, Anbalagan Savani: A ligand-receptor interactome atlas of the zebrafish, *iScience*, vol. 26, nr 8, 2023, Numer artykułu: 107309, s. 1-18, DOI:10.1016/j.isci.2023.107309
- Roach Michael J., McNair Katelyn, **Michalczyk Maciej**, Giles Sarah K, Inglis Laura K, Pargin Evan, Barylski Jakub, Roux Simon, Decewicz Przemysław, Edwards Robert A.: Philympics 2021:

1.3. Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy, rola i znaczenie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie opracowania koncepcji kształcenia i jej doskonalenia

Koncepcja studiów na kierunku *bioinformatyka* zrodziła się w odpowiedzi na obserwowane zmiany zachodzące w sektorze najbardziej zależnym od bioinformatyki, tj. w nowoczesnej biotechnologii molekularnej. W samym tylko 2022 roku nakłady wewnętrzne poniesione przez przedsiębiorstwa na działalność B+R w dziedzinie biotechnologii wyniosły 1432,4 mln zł i wzrosły o 20,9% w skali roku. Prognozuje się, że w najbliższych latach udział działalności B+R w ramach polskiego sektora biotechnologicznego będzie sukcesywnie wzrastał. Perspektywa ta będzie wymagała kształcenia absolwentów posiadających wiedzę, umiejętności oraz kompetencje do podjęcia pracy badawczej. Biotechnologia medyczna została ujęta m.in. w rządowym wykazie Krajowych Inteligentnych Specjalizacji (KIS), tj. branż priorytetowych w obszarze badań, rozwoju i innowacji. W roku 2022 nastąpiło również zatwierdzenie Rządowego Planu Rozwoju Sektora Biomedycznego na lata 2022-2031, którego celem jest rozwój sektora biomedycznego w Polsce oraz osiągnięcie przez nasz kraj pozycji lidera sektora biomedycznego w Europie Środkowo-Wschodniej. Wśród specyficznych celów planu jako strategiczne kierunki rozwoju ujęte zostały m.in. rozwój medycyny celowanej/personalizowanej, leków biologicznych oraz innowacyjnych rozwiązań w obszarze leków generycznych, czy wreszcie rozwój potencjału naukowego i gospodarczego kraju. Spoglądając na [Regionalną Strategię Innowacji dla Wielkopolski 2030](#), jako kluczowe dla rozwoju regionu wskazane zostały między innymi:

- nowoczesne technologie produkcji żywności, bio- i nanotechnologia, biologia molekularna i chemia spożywcza;
- nowoczesne technologie medyczne (medycyna spersonalizowana, produkty, usługi i nowe technologie związane z profilaktyką, diagnostyką i terapią chorób cywilizacyjnych, chorób rzadkich i pandemicznych, nowe metody wspomagające decyzje diagnostyczne i leczenie z wykorzystaniem ICT i Big Data)

Dokument wskazuje również na biotechnologię jako jedną z branż regionu, które rozwijają się szczególnie dynamicznie i posiadających znaczący potencjał dla dalszego rozwoju. W 2022 roku kapitalizacja polskich spółek z sektora biotechnologii notowanych na GPW przekroczyła 8 mld zł i skoncentrowana jest w 6 klastrach biotechnologicznych: Poznań, Kraków, Łódź, Trójmiasto, Warszawa i Wrocław. Zgodnie z najnowszym dostępnym raportem GUS, w 2022 roku działalność badawczą i rozwojową w dziedzinie biotechnologii prowadziło 234 podmioty, angażując w nią 8431 osób, z czego prawie 3/4 stanowili badacze. Nakłady wewnętrzne poniesione na działalność B+R w dziedzinie biotechnologii wyniosły 1432,4 mln zł, co oznacza wzrost w skali roku o 20,9%. Prognozuje się, że w najbliższych latach udział działalności B+R w ramach polskiego sektora biotechnologicznego będzie sukcesywnie wzrastał.

Powyżej opisana działalność B+R w sektorze biotechnologii jest ściśle powiązana z rozwojem badawczych działów bioinformatycznych zarówno w dużych firmach jak i młodych startupach. Przykładem może być osadzenie w Poznaniu centrów bioinformatycznych koncernów farmaceutycznych takich jak Roche czy jak Glaxo-Smith-Kline, czy powstanie w Polsce firm specjalizujących się w świadczeniu usług badawczych z zakresu bioinformatyki, takich jak Ardigen S.A.

Rosnący udział działalności B+R wiąże się ze zwiększonym zapotrzebowaniem na absolwentów posiadających wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu bioinformatyki umożliwiające podjęcie pracy o charakterze badawczym. Z tego względu do programu kształcenia wprowadzone zostały liczne elementy pozwalające studentom na rozwój w zakresie uczestniczenia oraz prowadzenia badań

naukowych w zakresie bioinformatyki. Szczegółowy opis tych elementów znajduje się w punkcie 1.5 opisu niniejszego kryterium.

Proces tworzenia programu studiów na kierunku bioinformatyka opierał się przede wszystkim na współpracy ze studentami, nauczycielami akademickimi specjalizującymi się w badaniach z zakresu bioinformatyki oraz przedstawicielami pracodawców. Studenci kierunku uczestniczyli aktywnie w pracach zespołu powołanego do opracowania programu kształcenia, mając głos zarówno w zakresie proponowania nowych zajęć, jak i opiniodawczy w stosunku do propozycji zespołu.

Udział pracowników opierał się na wskazaniu możliwości wprowadzenia nowych lub rozwinięcia prowadzonych wcześniej przedmiotów, zgodnie ze zmianami w strukturze zatrudnienia na WB. Ponadto, zgodnie z uwagami zgłaszanymi przez prowadzących zajęcia, udoskonalony został podział pomiędzy przedmioty niektórych treści programowych, np. dotyczących technologii wysokoprzepustowych, czy kolejności przekazywania studentom wiedzy i umiejętności dotyczących umiejętności związanych z programowaniem.

Wszystkie proponowane rozwiązania były konsultowane również z firmami zatrudniającymi absolwentów kierunku – Ardigen S.A. oraz genXone S.A. oraz z Radą Samorządu Studentów Wydziału Biologii. Przedstawiony program kształcenia przyjęty został z aprobatą, podkreślając słuszny kierunek wprowadzanych zmian (**Załącznik 1.1**).

Koncepcja kształcenia na kierunku jest zgodna również z długoletnią strategią rozwoju UAM. Jednym z działań wpisujących się w jej ramy jest poszerzanie oferty zajęć realizowanych we współpracy z sektorem pozaakademickim oraz zwiększanie udziału specjalistów zewnętrznych w procesie kształcenia (zgodnie ze [Strategią UAM](#), cel cząstkowy 2.1.2). Z tego względu w kształcenie zaangażowane zostały osoby z otoczenia UAM – przykładem jest przedmiot „Zastosowania chmury obliczeniowej w bioinformatyce” prowadzony przez pracowników Poznańskiego Centrum Superkomputerowo-Sieciowego. Natomiast wprowadzenie lub przesunięcie do puli zajęć obowiązkowych przedmiotów nakierowanych na rozwój praktycznych kompetencji miękkich zgodne jest z celem strategicznym jakim jest kształtowanie kompetencji zawodowych jako wartości indywidualnych i społecznych ([Strategia UAM](#), cel cząstkowy 2.3.3). Ważnym było również, aby studenci kończący studia posiadali wysokie kompetencje językowe w zakresie specjalistycznego języka angielskiego, co jest wyjściem naprzeciw oczekiwaniom potencjalnych pracodawców. Wpisuje się to doskonale w cel strategiczny UAM jakim jest podnoszenie kompetencji językowych studentów ([Strategia UAM](#), cel cząstkowy 2.1.4). Wreszcie, ciągły rozwój wydziałowego programu tutoringu i mentoringu pozwala studentom na projektowanie zindywidualizowanych ścieżek kształcenia i rozwoju ([Strategia UAM](#), cel cząstkowy 2.4.1).

1.4. Sylwetka absolwenta, przewidywane miejsca zatrudnienia absolwentów

Kierunek przyczynia się do wykształcenia absolwentów, których wiedza i umiejętności mogą wypełnić lukę na rynku pracy w zakresie dostępności wysokiej klasy specjalistów i badaczy dla coraz dynamiczniej rozwijającej się w Polsce bioinformatyki i biotechnologii molekularnej, zdolnych do udziału w projektach badawczych i badawczo-rozwojowych w obszarach bioinformatyki, molekularnej biotechnologii medycznej oraz nowoczesnej medycyny. W toku studiów pierwszego stopnia nacisk jest położony na to, by absolwent: 1) potrafił w sposób kreatywny wykorzystywać i aktualizować wiedzę z zakresu analizy danych biomedycznych 2) był gotowy do projektowania i testowania rozwiązań informatycznych opartych na aktualnych ustaleniach nauki, przede wszystkim biologii molekularnej; 3) potrafił stosować zaawansowane metody matematyki i statystyki, do planowania analiz i eksperymentów; 4) potrafił dobierać narzędzia informatyczne adekwatne do postawionych problemów biologicznych; 5) potrafił podejmować zadania o charakterze interdyscyplinarnym. Z kolei absolwent studiów drugiego stopnia: 1) znał zaawansowane metody z zakresu analizy danych pochodzących z eksperymentów wielkoskalowych; 2) rozumiał w pogłębionym stopniu zagadnienia związane z określaniem i modelowaniem struktury przestrzennej makrocząsteczek; 3) potrafił

właściwie dobierać źródła danych biologicznych i bioinformatycznych oraz informacje z nich pochodzące, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji.

Ze względu na nabycie wiedzy, umiejętności i kompetencji z zakresu bioinformatyki, biologii molekularnej oraz biotechnologii medycznej, podstawowymi miejscami zatrudnienia absolwentów będą:

- firmy bioinformatyczne i biomedyczne specjalizujące się w przetwarzaniu i analizie danych biologicznych i biomedycznych, np. Ardigen, Intelliseq, Xenastats, Data2Biology i inne;
- uniwersytety i instytuty badawcze, np. UAM, Instytut Genetyki Człowieka PAN, Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej, uczelnie medyczne i inne;
- duże firmy z sektora farmacji posiadające własne centra badawczo-rozwojowe, np. Roche, Selvita, Glaxo-Smith-Kline, Adamed, Pfizer, Medicofarma Biotech i inne;
- liczne firmy z sektora nowych technologii o wąskiej specjalizacji skupione na opracowaniu i komercjalizacji nowej generacji leków, terapii i rozwiązań diagnostycznych, np. Ryvu Therapeutics, Captor Therapeutics, Synektik, Urteste, Genomtec, i inne.

Podjmując zatrudnienie w powyższych jednostkach absolwent będzie miał możliwość w pełni wykorzystać swoją wiedzę i umiejętności nabyte w toku studiów, m.in.:

- zaawansowane technologie informatyczne stosowane w bioinformatyce,
- szeroki wachlarz technik badawczych i diagnostycznych opartych o analizę dużych zbiorów danych,
- techniki i protokoły analizy danych pochodzących z wysokoprzepustowych technik biologii molekularnej.

Dzięki uwzględnieniu w programie studiów rozwoju kompetencji miękkich studentów, takich jak umiejętność planowania badań i pisanie projektów naukowych, obycie w środowisku międzynarodowym, przygotowanie do prowadzenia dyskusji naukowej czy prezentacji wyników badań, absolwent jest gotowy do podjęcia w powyższych jednostkach nie tylko roli wykwalifikowanego technika, lecz również aplikowania o pełnoprawne stanowiska badawcze już na etapie pierwszego zatrudnienia. Zdobyte przez absolwenta umiejętności planowania samorozwoju i kariery naukowej/zawodowej umożliwi mu efektywniejsze pokonywanie kolejnych etapów rozwoju zawodowego.

1.5. Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia oraz wykorzystane wzorce krajowe lub międzynarodowe

Wyróżniająca się koncepcja kształcenia na kierunku *bioinformatyka* opiera się na sześciu zasadniczych, powiązanych ze sobą filarach: (1) wykorzystaniu bardzo wysokiego potencjału naukowego kadry w zakresie prowadzonych badań naukowych; (2) wykorzystaniu bardzo dobrych zasobów aparaturowych WB; (3) prowadzeniu przez kadre badań ze współpracownikami międzynarodowymi; (4) udziałowi w kształceniu przedstawicieli otoczenia gospodarczego; (5) wysokiemu stopniowi indywidualizacji procesu kształcenia, co umożliwi skoncentrowanie się na nauce poprzez działanie i praktykę; (6) znacznemu udziałowi zajęć o charakterze praktycznym oraz badawczym.

Kierunek wyróżnia się ponadto bogatą i różnorodną ofertą przedmiotów i zajęć o charakterze badawczym. Program studiów stworzono, biorąc pod uwagę aktualne potrzeby pracodawców zatrudniających absolwentów kierunku, wzbogacając go o dodatkowe formy kształcenia (np. staże w jednostkach naukowo-badawczych i firmach z branży bioinformatycznej oraz biotechnologicznej). Umożliwia to zdobycie unikatowych i poszukiwanych na obecnym rynku pracy kwalifikacji. Studia pozwalają kreować indywidualne ścieżki kształcenia i pogłębiania zainteresowań studentów. Odbywa się to poprzez wybór zajęć obieralnych oraz odpowiedni dobór tematyki prac dyplomowych i

fakultatywnych praktyk badawczych. Dzięki nim student zdobywa zarówno wiedzę teoretyczną (wykłady i konwersatoria), jak i praktyczną (zajęcia komputerowe, laboratoria, ćwiczenia).

Utworzone w ramach Uniwersytetów Europejskich konsorcjum EPICUR stwarza szczególne warunki do kontynuacji czerpania z zagranicznych wzorców. Federacja EPICUR zrzesza osiem europejskich uczelni wyższych i sprzyja wypracowywaniu wspólnych rozwiązań, wymianie doświadczeń w zakresie programów studiów i utrwalaniu dobrych praktyk. Federacja EPICUR i jej zadania są szczegółowo opisane w Kryterium 7. W działaniach kształtujących kierunek uwzględniane są także rekomendacje PKA w zakresie dobrych praktyk kształcenia oraz wytyczne Europejskiego Stowarzyszenia Uniwersytetów (EUA) wynikające z procedury ewaluacyjnej naszej uczelni w roku 2019 i 2020. W celu dopasowania kierunku do specyfiki polskiego rynku pracy w sektorze bioinformatycznym, wzorce dla programu czerpane były przede wszystkim z innych kierunków o podobnym charakterze oferowanymi przez czołowe krajowe i zagraniczne uczelnie. Z tego względu podczas wprowadzania ostatnich modyfikacji kierunku przeanalizowane zostały programy studiów o podobnym, naukowo-badawczym charakterze, nakierowane na badania w zakresie zagadnień biomedycznych:

- *Bioinformatyka* – studia pierwszego i drugiego stopnia na Uniwersytecie Jagiellońskim
- *Bioinformatyka i biologia systemów* – studia pierwszego i drugiego stopnia na Uniwersytecie Warszawskim
- *Bioinformatyka* – studia pierwszego i drugiego stopnia na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu
- *Bioinformatyka* – studia pierwszego i drugiego stopnia na Uniwersytecie Gdańskim
- *Bioinformatics* – studia drugiego stopnia na Freie Universität Berlin
- *Bioinformatics* – studia drugiego stopnia na ETH Zurich

W wyniku przeprowadzonej analizy oraz własnych doświadczeń opracowany został zakres treści i rozwiązań wspomagających efektywne nauczanie bioinformatyki. Opracowany na tej podstawie program, pozwalający studentom już na drugim roku studiów pierwszego stopnia zindywidualizować ścieżkę kształcenia związaną z realizacją zajęć obieralnych, a później wyborem pracowni licencjackiej i magisterskiej o znacznym wymiarze godzin stwarza studentom unikatowe w skali kraju możliwości rozwoju w zakresie prowadzenia badań naukowych i współpracy z zespołami badawczymi.

1.6. Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się, z ukazaniem ich związku z koncepcją, poziomem oraz profilem studiów, a także z dyscypliną/dyscyplinami, do której/których kierunek jest przyporządkowany

Plan studiów na kierunku *bioinformatyka* jest tak skonstruowany, aby przedmiotowe efekty uczenia się odzwierciedlały i pokrywały ogólne kierunkowe efekty uczenia się. W programie studiów uwzględniono powiązanie najnowszych koncepcji i osiągnięć bioinformatyki, biologii molekularnej, biotechnologii medycznej, aspektów fizjologii i rozwoju zwierząt i genetyki oraz aspektów bioetycznych i prawno-ekonomicznych. Najistotniejszy jednak nacisk położony został na rozwój umiejętności praktycznych poprzez zaznajamianie studentów z najnowszymi technikami obliczeniowymi szeroko stosowanymi w bioinformatyce.

Przyjętą koncepcję i cele kształcenia na pierwszym stopniu kierunku *bioinformatyka* odzwierciedlają kierunkowe efekty uczenia się. Aktualnie obowiązujące efekty uczenia się zostały przyjęte Uchwałą Senatu UAM nr 450/2022/2023 z dnia 25 września 2023 r. (**Załącznik 2.2**). Katalog ogólnych efektów uczenia na studiach pierwszego stopnia zawiera 7 efektów w kategorii wiedzy, 8 efektów w kategorii umiejętności i 7 efektów w kategorii kompetencji społecznych. Efekty uczenia się pozostają w ścisłym związku z aktualnym stanem wiedzy z zakresu bioinformatyki w Polsce i na świecie oraz wpisują się w działalność naukową prowadzoną w dyscyplinach nauki biologiczne oraz informatyka w UAM w Poznaniu.

Efekty uczenia się na studiach pierwszego stopnia (zaprezentowane na stronach 3-4 raportu) są ściśle związane z potrzebami rynku pracy, zarówno w obszarze wiedzy, umiejętności jak i kompetencji

społecznych. Zgodnie z koncepcją kierunku, aby wykształcić absolwentów przygotowanych do kontynuacji nauki na studiach drugiego stopnia oraz pracy w firmach bioinformatycznych, na studiach pierwszego stopnia kierunku najistotniejsze jest:

- zdobycie wszechstronnej i zaawansowanej wiedzy i umiejętności z matematyki, statystyki, informatyki oraz bioinformatyki (BIN_K1_W01, BIN_K1_W02, BIN_K1_W04, BIN_K1_W05, BIN_K1_U01, BIN_K1_U02, BIN_K1_K01, BIN_K1_K02);
- zdobycie wszechstronnej i zaawansowanej wiedzy i umiejętności z zakresu biologii molekularnej i genetyki (BIN_K1_W03, BIN_K1_W06, BIN_K1_U04, BIN_K1_U05, BIN_K1_K01, BIN_K1_K02).
- zdobycie podstawowej znajomości technik laboratoryjnych z zakresu biologii i biotechnologii molekularnej oraz inżynierii genetycznej pozwalającej na ocenę i interpretację danych biologicznych (BIN_K1_W03, BIN_K1_W06, BIN_K1_U04, BIN_K1_U05, BIN_K1_K01);
- zdobycie wszechstronnej wiedzy i umiejętności z zakresu analizy danych biologicznych oraz prawidłowego interpretowania wyników (BIN_K1_W01, BIN_K1_W02, BIN_K1_W03, BIN_K1_W06, BIN_K1_W04, BIN_K1_W05, BIN_K1_W07, BIN_K1_U01, BIN_K1_U02, BIN_K1_U03, BIN_K1_U04, BIN_K1_U05, BIN_K1_U06, BIN_K1_U07, BIN_K1_U08, BIN_K1_K06);
- ukształtowanie właściwych postaw poprzez przestrzeganie etycznych i prawnych aspektów działalności naukowej zwłaszcza przy korzystaniu z danych biologicznych i biomedycznych (BIN_K1_W07, BIN_K1_U06, BIN_K1_U08, BIN_K1_K03, BIN_K1_K04, BIN_K1_K05,);

Katalog kierunkowych efektów uczenia na studiach drugiego stopnia (zaprezentowany na stronach 5-6 raportu) zawiera 20 efektów w kategorii wiedzy, 11 efektów w kategorii umiejętności oraz 10 efektów w kategorii kompetencji społecznych. Wiedza i umiejętności zdobyte na stopniu pierwszym, są pogłębiane i doskonalone na drugim stopniu studiów. Obok treści dotyczących bezpośrednio biotechnologii, katalog uwzględnia treści z innych dziedzin niezbędne do podjęcia pracy badawczej, szczególnie w obszarze biotechnologii molekularnej. Najistotniejszymi elementami z punktu widzenia koncepcji kształcenia są:

- zdobycie wysokospecjalistycznej wiedzy z zakresu bioinformatyki sekwencji oraz bioinformatyki strukturalnej i systemowej (BIN_K2_W01, BIN_K2_W02, BIN_K2_W04, BIN_K2_W05, BIN_K2_W06, BIN_K2_U01, BIN_K2_U02, BIN_K2_K01);
- zdobycie wysokospecjalistycznej wiedzy z zakresu biologii molekularnej oraz genetyki (BIN_K2_W03, BIN_K2_K01);
- zaznajomienie z zaawansowanymi technikami informatycznymi i bioinformatycznymi stosowanymi do analizy danych biologicznych, w szczególności opartymi o metody uczenia maszynowego (BIN_K2_W02, BIN_K2_W04, BIN_K2_W05, BIN_K2_U01, BIN_K2_U02, BIN_K2_U03);
- zdobycie i rozwój umiejętności planowania, prowadzenia i interpretacji wyników badań naukowych (BIN_K2_W02, BIN_K2_W03, BIN_K2_W04, BIN_K2_W05, BIN_K2_U01, BIN_K2_U03, BIN_K2_U04, BIN_K2_U05, BIN_K2_U08, BIN_K2_K02, BIN_K2_K05, BIN_K2_K06);
- rozwój umiejętności miękkich związanych z szeroko rozumianą badawczością oraz rozwojem naukowym i zawodowym (BIN_K2_W07, BIN_K2_U06, BIN_K2_U07, BIN_K2_U08, BIN_K2_U09, BIN_K2_K01, BIN_K2_K02, BIN_K2_K03, BIN_K2_K04, BIN_K2_K05, BIN_K2_K06)

Przyjęte dla kierunku *bioinformatyka* efekty uczenia się są zgodne z charakterystykami drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 (studia pierwszego stopnia) i 7 (studia drugiego stopnia) Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK), określonymi dla studiów o profilu ogólnoakademickim. PRK zakłada opanowanie języka angielskiego na wymaganym poziomie biegłości

B2 europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego na studiach Pierwszego stopnia i poziomie B2+ na studiach drugiego stopnia, z uwzględnieniem słownictwa specjalistycznego z zakresu szeroko rozumianych: informatyki, bioinformatyki, biologii molekularnej i dziedzin pokrewnych. Kształcenie językowe na kierunku odbywa się poprzez lektoraty, przedmioty wzmacniające swobodę wypowiedzi w języku angielskim (*Scientific Communication*) oraz zapraszanie międzynarodowych ekspertów do prowadzenia i współprowadzenia zajęć.

Zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, kluczowe efekty wiążą się z nabywaniem przez studentów kompetencji warunkujących właściwe przygotowanie do podjęcia działalności naukowej w obszarze szeroko rozumianej bioinformatyki. Jednocześnie zakładane efekty uczenia się są swoiste dla kierunku *bioinformatyka* prowadzonego na WB i odzwierciedlają wiodącą problematykę badań naukowych z tego zakresu realizowanych na UAM. Uszczegółowienie efektów uczenia się następuje na poziomie poszczególnych zajęć. Przyjęty hierarchiczny opis umożliwia funkcjonowanie skutecznego systemu ich weryfikacji poprzez systematyczną kontrolę i ocenę osiągnięć studentów na bieżąco w trakcie realizacji zajęć przewidzianych w programie studiów. Odniesienie efektów uczenia się dla zajęć do efektów ogólnych dla kierunku obrazują stosowne tabele pokrycia dla studiów drugiego stopnia. Szczegóły tych zagadnień przedstawiono w **Kryterium 2**.

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

Nie dotyczy

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

Warte podkreślenia jest, że program studiów został opracowany tak, aby umożliwić studentom specjalizację w zakresie dwóch najistotniejszych obecnie gałęzi bioinformatyki: analizie sekwencji i danych z wysokoprzepustowych technik biologii molekularnej oraz w bioinformatyce strukturalnej. Dzięki odpowiedniemu rozmieszczeniu zajęć w poszczególnych semestrach studenci mogą zgłębiać aspekty bioinformatyki zgodne z własnymi zainteresowaniami.

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

2.1. Dobór kluczowych treści kształcenia, w tym treści związanych z wynikami działalności naukowej uczelni w dyscyplinie, do której jest przyporządkowany kierunek oraz w zakresie znajomości języków obcych, ze wskazaniem przykładowych powiązań treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się oraz dyscypliną/dyscyplinami, do której/których kierunek jest przyporządkowany

Kształcenie studentów na kierunku *bioinformatyka* jest ściśle powiązane z koncepcją kształcenia na kierunku (**Kryterium 1**), jak również z zakresem działalności naukowej Wydziału Biologii UAM w dyscyplinie nauki biologiczne (**Kryterium 4**), do której w 80% przyporządkowany jest kierunek studiów i która jest dyscypliną wiodącą. Jednocześnie kierunek w 20% przypisany jest do dyscypliny informatyka, stąd część przedmiotów prowadzonych jest przez pracowników Wydziału Matematyki i Informatyki UAM. Konstrukcja programu studiów pierwszego i drugiego stopnia umożliwia studentom osiągnięcie wszystkich kierunkowych efektów uczenia się dla studiów licencjackich i magisterskich w tym zakresie. Treści programowe odnoszą się do: 1) budowania systemu wiedzy, której elementem są koncepcje, teorie i wyniki badań prowadzonych w dyscyplinie nauki biologiczne; 2) poznania narzędzi, metod i technik badawczych kluczowych dla dyscypliny nauki biologiczne, jak również wykształcenia umiejętności praktycznych niezbędnych do pracy w obszarze *bioinformatyki*, bazujących na osiągnięciach dyscypliny informatyka, wliczając stosowanie nowoczesnych narzędzi, implementację algorytmów, analizę danych biologicznych oraz 3) wyposażenia absolwentów w kluczowe kompetencje i umiejętności, m.in. analityczne i komunikacyjne, cenione na rynku pracy.

Program studiów na kierunku *bioinformatyka*, studia pierwszego i drugiego stopnia, został utworzony na mocy Uchwały Senatu UAM nr 108/2020/2021 z dnia 31 maja 2021 r. w sprawie ustalenia programu studiów na kierunku bioinformatyka (**Zał. 2.1**) z późniejszymi modyfikacjami związanymi z umieszczeniem programów studiów w elektronicznym systemie e-sylabus (Uchwała Senatu UAM nr 450/2022/2023 z dnia 25 września 2023 r. - **Zał. 2.2**). Integralną część przyjętego programu stanowią kierunkowe efekty uczenia się (prezentowane na stronach 3-6 raportu), plan studiów (**Zał. 1.1**) oraz sylabusy zajęć zawierające szczegółowe opisy efektów uczenia się oraz treści programowe realizowane w ramach poszczególnych zajęć (**Zał. 2.3 i 2.4**). Powiązanie efektów uczenia się dla poszczególnych zajęć z kierunkowymi efektami uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji zawiera tabela weryfikująca efekty uczenia się (**Zał. 2.5 i 2.6**). Studenci mają możliwość zapoznania się z sylabusami zajęć jeszcze przed podjęciem studiów na stronie internetowej [Sylabus UAM](#) oraz na stronie Wydziału Biologii w zakładce [kształcenie](#).

Aktualny program kierunku *bioinformatyka* powstał w odpowiedzi na rosnące potrzeby w zakresie kształcenia specjalistów, którzy posiadają doskonałą znajomość oraz praktyczne umiejętności wykorzystania nowoczesnych narzędzi bioinformatycznych, algorytmów analizy danych i innych metod analitycznych wykorzystywanych w biologii. Dobór przedmiotów i metod dydaktycznych umożliwia studentom nie tylko zdobycie specjalistycznej wiedzy z zakresu bioinformatyki, ale także rozwój umiejętności praktycznych i interpersonalnych, niezbędnych do podjęcia pracy w dynamicznie zmieniającym się środowisku naukowo-badawczym i przemysłowym. Szczególny nacisk położony jest na kształtowanie i rozwój wiedzy, umiejętności i kompetencji niezbędnych do uczestnictwa w badaniach naukowych, zwłaszcza w obszarze współczesnej bioinformatyki, a zarazem gwarantujących przygotowanie do specjalistycznego rynku pracy. Ścisłe powiązanie programu z badaniami prowadzonymi na uczelni oraz rozwój kompetencji badawczych i zawodowych realizowane są poprzez:

1. Wprowadzenie zajęć obowiązkowych i obieralnych rozwijających umiejętności badawcze, w tym:
 - *Finansowe, prawne i etyczne aspekty funkcjonowania nauki* – przedmiot dotyczący źródeł finansowania badań naukowych, procedur pozyskiwania środków, a także zagadnień związanych z ochroną własności intelektualnej i etyką badań, przygotowujący studentów do pisanania wniosków projektowych;
 - *Wykłady eksperckie* – przedmiot umożliwiający zapoznanie studentów z najnowszymi osiągnięciami światowej nauki w zakresie biologii molekularnej i bioinformatyki poprzez cykliczne seminaria z udziałem zaproszonych ekspertów;
 - *Projekt bioinformatyczny* (trzy części - realizowane na przestrzeni trzech semestrów) – przedmiot, którego celem jest poszerzenie wiedzy i udoskonalenie umiejętności w zakresie bioinformatyki, poprzez realizację kompleksowego projektu badawczego, dającego możliwość krytycznej analizy istniejących rozwiązań oraz opracowania nowatorskich propozycji;
 - *Scientific communication* (przedmiot anglojęzyczny) – zajęcia rozwijające umiejętności komunikacji naukowej, w tym przygotowywania wniosków grantowych, prezentacji wyników badań na plakatach oraz w formie prezentacji, a także popularyzowania osiągnięć naukowych dla odbiorców niebędących specjalistami;
2. Wprowadzenie zajęć w sposób bezpośredni podnoszących kwalifikacje zawodowe:
 - *Elementy niespecjalistyczne w pracy absolwenta* – zajęcia mające na celu zapoznanie studentów z kluczowymi umiejętnościami miękkimi niezbędnymi w codziennej praktyce zawodowej;
 - *Wprowadzenie do Biogospodarki* – zajęcia, których celem jest zapoznanie studentów z obszarem biogospodarki oraz perspektywami zawodowymi wynikającymi z wykorzystania wiedzy z zakresu biologii i bioinformatyki;

- *Kreowanie innowacji i przedsiębiorczość* – zajęcia, których celem jest przekazanie wiedzy o zasadach planowania biznesu w obszarze nauk przyrodniczych, rozwijanie umiejętności prezentacji własnych pomysłów oraz wprowadzania innowacji w środowisku przedsiębiorczym.
3. Włączenie do realizacji zajęć nowych metod kształcenia wspomagających w rozwoju kompetencji badawczych, takich jak problem-based learning, metoda projektowa i inne.
 4. Pozaprogramowe elementy zwiększające badawczość oraz indywidualizację kształcenia:
 - Studenci są szczególnie zachęceni do udziału w programach nakierowanego na rozwój wiedzy - tutoring naukowy, jak i skoncentrowanego na rozwoju kariery naukowej - mentoringu. W ramach mentoringu studenci otrzymują wsparcie merytoryczne m.in. w zakresie aplikowania o własne granty badawcze oraz podejmowania działań związanych z rozwojem kariery naukowej (udział w projektach, staże i inne aktywności);
 - Zachęcanie studentów do udziału w [inicjatywach badawczych](#) prowadzonych na UAM poprzez wsparcie studentów w aplikowaniu do programów umożliwiających realizację badań naukowych (BESTStudentGRANT, ADVANCEDBestStudentGRANT, Study@research) oraz wyjazdów stażowych (Erasmus+, MOST, EPICUR). Wsparcie jest realizowane w ramach programu mentoringu oraz przedmiotu *Finansowe, prawne i etyczne aspekty funkcjonowania nauki*
 - Zachęcanie wybitnych studentów do podjęcia indywidualnego toku studiów (ITS), który pozwala na lepsze dopasowanie procesu kształcenia do indywidualnych wymagań i zainteresowań studenta. Cel ten jest realizowany poprzez aktywne włączanie wybitnych studentów do programu mentoringu, w ramach którego pod opieką mentora istnieje możliwość opracowania optymalnego dla studenta programu ITS.

Na studiach pierwszego stopnia na kierunku *bioinformatyka* studenci zdobywają solidne podstawy teoretyczne i praktyczne, które stanowią fundament dalszej specjalizacji. Program kształcenia koncentruje się na budowaniu kluczowej wiedzy, zwłaszcza z zakresu biologii, informatyki, matematyki i statystyki. Zajęcia obejmują laboratoria komputerowe, warsztaty oraz ćwiczenia, dzięki którym studenci uczą się podstawowych narzędzi bioinformatycznych, algorytmów analizy danych oraz metod programowania. W trakcie studiów kładzie się również nacisk na stosowanie metod projektowych, co umożliwia rozwijanie umiejętności rozwiązywania problemów na pograniczu nauk przyrodniczych i informatyki.

Podczas projektowania programu studiów pierwszego stopnia na kierunku *bioinformatyka* priorytetem było zapewnienie studentom możliwości specjalizacji w wybranych obszarach bioinformatyki. Począwszy od drugiego roku studiów, studenci mają możliwość pogłębiania zagadnień zgodnych z ich indywidualnymi zainteresowaniami naukowymi poprzez możliwość realizacji zajęć obieralnych obejmujących ponad 30% punktów ECTS. Studentom proponuje się możliwość wyboru kierunków rozwoju w następujących obszarach:

- biologia komórkowa i molekularna – poprzez wybór spośród zajęć takich jak *Enzymologia molekularna, Maszyny molekularne, Biologia nowotworów i ich mikrośrodowiska, Analizy kopalnego DNA, Genetyka cech wielogenowych u człowieka, Mechanizmy epigenetyczne w etiologii chorób człowieka, Genomika*;
- tworzenie oprogramowania bioinformatycznego – poprzez wybór spośród zajęć takich jak *Technologie internetowe, Programowanie w R, Tworzenie aplikacji internetowych w Django (Python), Programowanie obiektowe w C++, Kompresja danych, Prezentacja i wizualizacja danych w R*;
- analiza danych biologicznych - poprzez wybór spośród zajęć takich jak *Sieci interakcji ekologicznych, Biologiczne i biomedyczne bazy danych, Ekologia obliczeniowa, Bioinformatyka RNA*.

Studia kończą się uzyskaniem tytułu licencjata. Dobór zajęć umożliwia nabycie wszechstronnej wiedzy i umiejętności odpowiadających aktualnym wymaganiom rynku pracy, dzięki czemu absolwenci są przygotowani do stosowania nowoczesnych metod bioinformatycznych do analizy danych biologicznych i podjęcia pracy w firmach bioinformatycznych. Ponadto absolwenci kierunku mogą kontynuować kształcenie w ramach studiów drugiego stopnia.

Na studiach drugiego stopnia rozwijane są podstawy zdobyte na pierwszym poziomie studiów. Program skierowany jest na pogłębienie wiedzy oraz zdobycie zaawansowanych umiejętności analizy danych biologicznych, modelowania struktur białkowych i systemów biologicznych, a także projektowania i implementacji nowoczesnego oprogramowania bioinformatycznego. Nauka odbywa się w formie intensywnych zajęć laboratoryjnych i komputerowych oraz realizacji projektów badawczych – zarówno zespołowych, jak i indywidualnych. Studia magisterskie umożliwiają zapoznanie się z najnowszymi osiągnięciami w dziedzinie bioinformatyki, w tym z zastosowaniami metod sztucznej inteligencji w genomice oraz metodami obróbki danych wielkoskalowych.

Podczas projektowania programu studiów drugiego stopnia na kierunku bioinformatyka priorytetem było zapewnienie studentom możliwości kontynuacji specjalizacji w wybranych obszarach bioinformatyki wprowadzonych na pierwszym stopniu studiów. Dzięki wysokiej indywidualizacji procesu kształcenia, realizowanej poprzez wachlarz przedmiotów obieralnych, studenci mają możliwość pogłębiania zagadnień zgodnych z ich indywidualnymi zainteresowaniami naukowymi. Warto podkreślić, że aż 65% punktów ECTS uzyskiwanych jest w ramach przedmiotów obieralnych, ze znacznym udziałem projektów badawczych realizowanych w pracowniach magisterskich oraz w seminariach, których tematyka zależy od wybranej specjalizacji.

Studentom proponuje się trzy nieformalne ścieżki specjalizacyjne:

- Analiza danych omicznych - ze szczególnym naciskiem na sekwencjonowanie nowej generacji i wielkoskalowe analizy genomów, obejmujące zagadnienia z zakresu genomiki, transkryptomiki, proteomiki i metabolomiki.
- Metody nauczania maszynowego - ścieżka dedykowana przedmiotom takim jak *Metody statystyczne w bioinformatyce*, *Algorytmy uczenia maszynowego*, *Uczenie maszynowe w przetwarzaniu danych molekularnych* oraz *Wprowadzenie do głębokich architektur sieci neuronowych*.
- Bioinformatyka strukturalna - obejmująca zajęcia: *Biologia strukturalna*, *Bioinformatyka strukturalna*, *Biokrytalografia* oraz *Struktura biomolekuł w roztworze*.

Studia kończą się uzyskaniem tytułu magistra. Dobór zajęć umożliwia nabycie wszechstronnej wiedzy i umiejętności odpowiadających aktualnym wymaganiom rynku pracy, dzięki czemu absolwenci są przygotowani do projektowania i realizacji projektów badawczych oraz wdrażania nowoczesnych rozwiązań analitycznych. Ponadto absolwenci kierunku mogą kontynuować kształcenie w ramach Szkoły Doktorskiej lub podejmować pracę naukową i badawczo-rozwojową zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym.

Szczegółowy dobór treści programowych prezentowanych studentom w ramach poszczególnych przedmiotów oferowanych na pierwszym i drugim stopniu studiów (przedstawiony w sylabusach przedmiotów (**Załącznik 2.3 i 2.4**) podyktowany jest działalnością badawczą i osiągnięciami naukowymi kadry akademickiej (szczegółowo opisane w **Kryterium 4**), za które należy uznać publikacje naukowe (**Załącznik 4.8**) i uzyskane granty (**Załącznik 4.11**). Te dwie składowe dorobku naukowego nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia bezpośrednio wpływają na dobór jak i prezentację treści kształcenia oraz zapewniają, że proces kształcenia prowadzony jest w oparciu o najnowsze zdobycze nauki. Z tego właśnie względu na WB obowiązuje szczególna dbałość przy przydzielaniu realizacji zajęć dydaktycznych ekspertom o ugruntowanym dorobku w dziedzinie, której zajęcia dotyczą. Dlatego też zdarza się, że do realizacji zajęć o szerokim zakresie treści przydzielanych jest kilku nauczycieli akademickich o komplementarnym dorobku naukowym. Zgodnie z wykazem przedmiotów związanych

z prowadzoną w uczelni działalnością naukową (**Tabela 4 w III części raportu**), zdecydowana większość punktów ECTS na kierunku *bioinformatyka* realizowana jest w ramach zajęć powiązanych z badaniami naukowymi realizowanymi na WB. W trosce o wysoką jakość kształcenia, część zajęć dydaktycznych prowadzona jest również przez ekspertów z Wydziału Matematyki i Informatyki, zwłaszcza w obszarach matematyki oraz informatyki, a także przez specjalistów z Wydziału Chemii, zaś w niektórych przypadkach także z innych renomowanych jednostek naukowych w kraju.

2.2. Dobór metod kształcenia i ich cechy wyróżniające

Na kierunku *bioinformatyka* stosowane są różnorodne metody kształcenia dobrane odpowiednio do form zajęć dydaktycznych, aby umożliwić realizację wyznaczonych celów i osiągnięcie przewidzianych programem studiów efektów uczenia się. Metody kształcenia są sprecyzowane w sylabusach przedmiotów (**Zał. 2.3 i 2.4**), które dostępne są także na stronie WB oraz w portalu sulabus.amu.edu.pl: [pierwszy stopień](#), [drugi stopień](#). Programy studiów stwarzają możliwość interakcji między prowadzącymi i studentami oraz wzajemnie między studentami, pozwalając na doskonalenie kompetencji miękkich, które wpływają na budowanie osobistej przewagi konkurencyjnej na rynku pracy oraz osiąganie sukcesów zawodowych. Głównym założeniem jest inicjowanie działań praktycznych i wspieranie samodzielności studiowania, stąd obecność w programach tak wielu metod aktywizujących. Potwierdza to rozdział godzin pomiędzy wykłady a zajęcia praktyczne, pośród zajęć obowiązkowych kształtujący się następująco: 33% wykłady, 67% zajęcia aktywizujące (laboratoria, ćwiczenia, konwersatoria, seminaria), na studiach drugiego stopnia 22% wykłady, 78% zajęcia aktywizujące (laboratoria, ćwiczenia, konwersatoria, seminaria). Metody kształcenia są zorientowane na studentów (ang. *student-centered learning*), motywują ich do aktywnego udziału w procesie kształcenia poprzez dyskusję, opracowywanie raportów z prowadzonych w trakcie zajęć doświadczeń, przygotowywanie i wygłaszanie prezentacji, samodzielne wykonywanie doświadczeń oraz umożliwiają przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności. Z ciekawszych metod nauczania, do których zostali przygotowani nauczyciele Wydziału Biologii UAM, można wymienić problem-based learning, project-based learning, flipped classroom. Na kierunku *bioinformatyka* metoda PBL i FC zostały w tym roku zastosowane w ramach dwóch zajęć, ale z roku na rok zwiększa się liczba przeszkolonych pracowników, a tym samym zakres wdrażania tych metod. Rozwijają one u studentów umiejętności zdobywania i selekcjonowania informacji, pracy projektowej, przyjmowania różnych ról w zespole, kierowania własnym rozwojem, ale też kształtują zachowania prospołeczne.

Ważnym elementem programów studiów są zajęcia seminaryjne i samodzielna praca w ramach pracowni dyplomowej, będące wprowadzeniem do pracy badawczej i przygotowaniem do procesu dyplomowania. W tym kontekście istotne jest umożliwienie bezpośredniej relacji studenta i promotora na wzór relacji mistrz-uczeń, zapewniającej indywidualizację procesu dydaktycznego w zależności od potrzeb i możliwości poszczególnych studentów. Takie podejście jest możliwe dzięki rozwijaniu na WB idei tutoring i mentoringu. Taką formę pracy umożliwia również studiowanie zgodnie z indywidualnym tokiem studiów (ITS) opisane w **Kryterium 8**.

Wszystkie formy zajęć prowadzone są z użyciem odpowiednio dobranego sprzętu i aparatury badawczej, w oparciu o materiały dydaktyczne, oprogramowanie i profesjonalne bazy danych oraz za pomocą właściwych technik informacyjno-komunikacyjnych (w tym technik multimedialnych), co jest dokładnie opisane w **Kryterium 5**.

Program studiów na kierunku *bioinformatyka* zakłada efektywne wykorzystanie przez studentów technologii informacyjnych, narzędzi analitycznych oraz metod wizualizacji danych do prezentacji wyników własnych badań oraz analizy opublikowanych danych z zakresu bioinformatyki, biologii molekularnej i systemowej. Umiejętności te są rozwijane przede wszystkim podczas zajęć konwersatoryjnych, seminariów oraz projektów badawczych, co przyczynia się do kształtowania kompetencji zarówno naukowych, jak i społecznych zgodnie z misją społeczną absolwenta uczelni.

2.3. Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość

Zgodnie z regulacjami obowiązującymi na UAM, zajęcia zdalne mogą się odbywać, jeśli taka forma kształcenia została uwzględniona w sylabusie zajęć. W roku akademickim 2024/2025 na kierunku bioinformatyka żaden z przedmiotów nie jest realizowany w tej formie. Ten tryb pracy zarezerwowany został dla zajęć, w których realizacji uczestniczą specjaliści niebędący pracownikami UAM i każdorazowo uruchamiany jest po uzyskaniu odpowiedniej zgody. Dodatkowo wszyscy nauczyciele mają możliwość tworzenia dla zajęć przestrzeni na platformach Moodle i MS Teams, z której chętnie korzystają w toku realizacji przedmiotów stacjonarnych w celu udostępniania studentom materiałów do zajęć, zadań i testów do samosprawdzania wiedzy i sprawnej komunikacji pomiędzy wszystkimi uczestnikami procesu kształcenia. Szerzej przygotowanie pracowników WB do kształcenia na odległość zostało opisane w **Kryterium 8**. Wszystkie regulacje dotyczące kształcenia na odległość na UAM, w tym Zarządzenie Rektora UAM ws. regulaminu kształcenia na odległość, znaleźć można na stronie [Ośrodka Wsparcia Kształcenia na Odległość](#). Warto podkreślić, że w maju 2024 r. dwa wnioski z Wydziału Biologii otrzymały grant OWKO na tworzenie kursów dla studentów.

2.4. Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów

Proces uczenia się jest dostosowany do zróżnicowanych potrzeb studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami. Zgodnie z [Regulaminem studiów UAM](#) student ma prawo do odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów (IOS) oraz według indywidualnego toku studiów (ITS), które opisano szczegółowo w **Kryterium 8**.

Indywidualizację procesu kształcenia umożliwiają ponadto:

- Realizacja ponad 30% punktów ECTS na studiach pierwszego stopnia oraz 65% na studiach drugiego stopnia w ramach zajęć fakultatywnych;
- Program tutoringu i mentoringu realizowany na WB, opisany szerzej w punkcie Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 2;
- Włączanie studentów w prowadzone badania naukowe;
- System grantów badawczych oferowanych studentom w ramach projektu ID-UB, opisany szerzej w **Kryterium 8**;
- Wysoki wymiar godzinowy pracowni licencjackiej oraz magisterskiej;
- Swobodny wybór miejsca realizacji pracy dyplomowej, również poza UAM. Student ma możliwość uczestniczenia w pracach badawczych innych jednostek naukowych w ramach pracowni dyplomowej po uzyskaniu zgody rady programowej na realizację pracy dyplomowej pod kierunkiem specjalisty spoza WB;
- Indywidualizacja kształcenia poprzez odbywanie części studiów na innej uczelni polskiej lub zagranicznej w ramach programów mobilności studentów MOST i Erasmus+, które opisano szczegółowo w **Kryterium 8**.

Dostosowanie procesu uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami jest realizowane zgodnie z wytycznymi zawartymi w Regulaminie studiów UAM. Diagnozowaniem potrzeb studentów UAM w tym zakresie, organizowaniem stosownych form wsparcia i nadzorem nad ich realizacją zajmuje się [Biuro Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami](#). Biuro zapewnia następujące formy wsparcia: pomoc asystenta dydaktycznego i tłumacza języka migowego, stypendium dla osób niepełnosprawnych, Racjonalne Dostosowania procesu kształcenia (RD), lektoraty dla studentów o specjalnych potrzebach edukacyjnych, zajęcia logopedyczne, alternatywne zajęcia z wychowania fizycznego, pokoje przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami w domach studenckich UAM, transport na zajęcia dydaktyczne i obozy rekreacyjno-sportowe i szkoleniowe. Opis wsparcia studentów z niepełnosprawnościami znajduje się w **Kryterium 8**. Dodatkowym wsparciem dla

studentów, ale i nauczycieli z nimi pracujących, realizowanym na poziomie wydziału służy [pełnomocnik dziekana ds. studentów z niepełnosprawnościami](#).

Warto podkreślić, że idąc naprzeciw wytycznym związanym z [racjonalnym dostosowaniem procesu kształcenia](#), każdorazowo uwzględnia się możliwości i potrzeby studenta ze specjalnymi potrzebami. Takie podejście umożliwia np. studentom z lękami społecznymi zaliczenie prezentacji bez publicznej ekspozycji, czy też zamianę egzaminu ustnego na pisemny.

2.5. Opis harmonogramu realizacji studiów

Wszystkie zajęcia przewidziane programem przewidują udział nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia w ich realizacji. W związku z tym liczba punktów ECTS uzyskiwanych w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi na studiach pierwszego i drugiego stopnia odpowiednio 96 i 63 punktów ECTS. W przypadku studiów pierwszego stopnia 4 pkt. ECTS są uzyskiwane w wyniku realizacji 120 godz. praktyk zawodowych, które nie wymagają bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego z uwagi na opiekę sprawowaną przez opiekuna z Zakładu pracy/Instytucji przyjmującej studenta. W przypadku studiów drugiego stopnia wszystkie przedmioty wymagają bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia. Sposób planowania zajęć dla studentów ma na celu umożliwienie optymalnego wykorzystania czasu przeznaczanego na udział w zajęciach, oraz efektywne samodzielne uczenie się.

Trzy lata studiów pierwszego stopnia umożliwiają realizację zaplanowanych w 6-semestralnym cyklu treści programowych oraz zapewniają osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się zdefiniowanych dla tego kierunku i poziomu kształcenia. Liczba godzin uwzględnionych w planie zajęć (2110 godzin) oraz przewidziane godziny pracy własnej odzwierciedlają niezbędne zaangażowanie czasowe studenta, co znajduje swoje odzwierciedlenie w liczbie punktów ECTS przypisanych do poszczególnych zajęć zgodnie z Zarządzeniem nr 383/2019/2020 Rektora Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 9 grudnia 2019 r. w sprawie wytycznych dotyczących zasad tworzenia programów studiów (**Zał. 2.7**). W sumie, studia na kierunku *bioinformatyka* pozwalają studentom zdobyć 180 punktów ECTS, przy czym każdy rok studiów przewiduje uzyskanie 60 punktów ECTS.

Program studiów pierwszego stopnia obejmuje zarówno zajęcia obowiązkowe, jak i zajęcia do wyboru, które łącznie umożliwiają zdobycie wymaganej liczby punktów ECTS oraz osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. W ostatnim semestrze student wybiera jedną z dwóch pracowni licencjackich (*Bioinformatyka sekwencji* lub *Bioinformatyka strukturalna i biologia systemów*; 9 ECTS), jak również jedno z dwóch seminariów licencjackich (*Bioinformatyka sekwencji* lub *Bioinformatyka strukturalna i systemowa*; 2 ECTS). Ponadto, studenci mają do dyspozycji 29 przedmiotów obieralnych, z których są zobowiązani uzyskać minimum 44 punktów ECTS, więc łącznie realizują 55 punktów ECTS w formie zajęć fakultatywnych (ponad 30%). Ponadto, studenci zdobywają co najmniej 5 punktów ECTS w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (wybierając m.in. z oferty zajęć fakultatywnych), 10 punktów ECTS w ramach zajęć z języka obcego (j. angielski), a także 4 punkty ECTS za zrealizowanie obowiązkowych praktyk zawodowych. Zgodnie z ogólnoakademickim profilem studiów pierwszego stopnia, program zawiera również zajęcia związane z działalnością naukową prowadzoną w UAM w dyscyplinie nauk biologicznych, co stanowi solidny fundament do dalszego rozwoju naukowego oraz kontynuacji kształcenia na studiach drugiego stopnia (Tabela 4 w załączniku nr 1 do raportu).

Dwa lata studiów drugiego stopnia umożliwiają realizację zaplanowanych w 4-semestralnym cyklu zakładanych treści programowych i zapewniają osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się zdefiniowanych dla tego kierunku i poziomu kształcenia. Liczba godzin uwzględnionych w planie zajęć (1090) oraz przewidziane godziny pracy własnej wynikają z koniecznego zaangażowania czasowego studenta, niezbędnego do osiągnięcia zaplanowanych efektów uczenia się, co wyraża liczba punktów ECTS przypisanych do poszczególnych zajęć zgodnie z Zarządzeniem nr 383/2019/2020 Rektora

Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 9 grudnia 2019 r. w sprawie wytycznych dotyczących zasad tworzenia programów studiów (**Zał. 2.7**). W sumie, studia na kierunku *bioinformatyka* pozwalają studentom zdobyć 120 pkt. ECTS, po 60 w każdym roku. Program obejmuje dla każdego studenta 10 modułów zajęć rdzeniowych pozwalających zdobyć 42 pkt. ECTS. W drugim semestrze student wybiera jedną z dwóch pracowni magisterskich, w której będzie uczestniczył w semestrach 2, 3 i 4: *Bioinformatyka sekwencji* lub *Bioinformatyka strukturalna i biologia systemów*. Za zrealizowanie pracowni magisterskiej student otrzymuje łącznie 34 ECTS. Podobnie, w trzecim semestrze student wybiera jedno z dwóch seminariów magisterskich, przewidzianych na semestr 3 i 4: *Bioinformatyka sekwencji* lub *Bioinformatyka strukturalna i biologia systemów* (10 ECTS). Ponadto spośród 23 przedmiotów do wyboru studenci wybierają przedmioty za przynajmniej 34 punkty ECTS, więc łącznie realizują 78 punktów ECTS w formie zajęć fakultatywnych (65%). Ponadto, studenci zdobywają co najmniej 5 punktów ECTS w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (wybierając m.in. z oferty zajęć fakultatywnych) oraz 4 punkty ECTS w ramach zajęć z języka obcego (j. angielski). Zgodnie z ogólnoakademickim profilem studiów drugiego stopnia, program obejmuje zajęcia związane z działalnością naukową prowadzoną w UAM w wymiarze 126 punktów ECTS, włączając w to pełną ofertę zajęć obieralnych (**Tabela 4 w III części raportu**).

Corocznie odbywają się spotkania ze studentami III roku st. licencjackich oraz I roku st. magisterskich *bioinformatyki*, podczas których prezentowana jest tematyka badań realizowanych przez pracowników 4 instytutów WB, co ułatwia studentom wybór miejsca realizacji i tematyki pracy dyplomowej.

Studia kończą się procesem dyplomowania, który obejmuje przygotowanie pracy dyplomowej (seminarium i pracownia dyplomowa) oraz egzamin dyplomowy. Zasady przygotowania pracy i egzaminu dyplomowego regulowane są Uchwałą połączonych rad programowych grup kierunków studiów (tekst jednolity Uchwały nr 1/11/2021 połączonych rad programowych grup kierunków studiów Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 5 listopada 2021 roku w sprawie zasad procesu dyplomowania na Wydziale Biologii, z uwzględnieniem zmian wprowadzonych Uchwałą nr 1 połączonych rad programowych grup kierunków studiów z dnia 21 czerwca 2022 roku - **Zał. 3.2**). Proces dyplomowania opisany jest szczegółowo w **Kryterium 3**.

Poza formalną ofertą kształcenia językowego dobrą praktyką akademicką jest wymóg pracy z literaturą anglojęzyczną (najczęściej artykułami naukowymi z listy JCR) w czasie realizacji pracy dyplomowej. Prace dyplomowe przygotowywane mogą być za zgodą prodziekana ds. studenckich w języku angielskim. Studenci mogą również rozwijać kompetencje językowe poprzez uczestnictwo w zajęciach oferowanych w ramach programu AMU-PIE i EPICUR. Mogą także uczestniczyć w seminariach i konferencjach naukowych prowadzonych w języku angielskim, które odbywają się na Wydziale Biologii.

Realizacja tak zaprojektowanych programów studiów pierwszego oraz drugiego stopnia na kierunku bioinformatyka, oparta na opracowanych kierunkowych efektach uczenia się oraz precyzyjnie określonych przedmiotowych efektach uczenia się, przygotowuje studentów do podjęcia pracy zawodowej przede wszystkim w zakresie stosowania nowoczesnych technologii bioinformatycznych w analizie danych biologicznych, oraz do podjęcia kształcenia w ramach Szkoły doktorskiej. Program kładzie szczególny nacisk na aktywizujące metody kształcenia, umożliwiając studentom zdobycie umiejętności niezbędnych do efektywnej pracy w sektorze bioinformatyki i analityki danych. Zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne oraz realizacja projektów pod okiem doświadczonych specjalistów pozwalają na rozwinięcie kompetencji zawodowych, takich jak obsługa nowoczesnych narzędzi informatycznych, zaawansowana analiza danych oraz zarządzanie projektami. Dzięki temu absolwenci są doskonale przygotowani do szybkiego wdrożenia się w środowisko zawodowe, gdzie mogą efektywnie wykorzystywać najnowsze metody analizy danych w praktyce.

2.6. Dobór form zajęć, proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom, a także liczebności grup studenckich oraz organizacji procesu kształcenia

Wybór formy zajęć oraz proporcje liczby godzin między nimi uzależnione są od efektów uczenia się i treści programowych przewidzianych dla poszczególnych zajęć. Od tego zależy także całkowity nakład pracy studenta mierzony liczbą przypisanych punktów ECTS. Liczebność grup studenckich określa [Regulamin pracy UAM](#).

	Studia pierwszego stopnia	Studia drugiego stopnia
Zajęcia laboratoryjne	8 – 15 osób	7 – 13 osób
Konwersatoria/seminaria	15- 25 osób	15 – 21 osób
Lektoraty	14 – 18 osób	12 – 18 osób
Zajęcia terenowe	15 – 21 osób	12 – 18 osób
Seminaria licencjackie/magisterskie	8 – 13 osób	7 – 12 osób

Liczebność grup studenckich na zajęciach

Powyższe regulacje dotyczące liczebności grup uwzględniają dostępność do aparatury i zachowanie zasad BHP oraz pozwala na efektywną pracę ze wszystkimi studentami.

Organizacja roku akademickiego jest ogłaszana stosownym Zarządzeniem Rektora wydawanym najpóźniej do końca kwietnia na kolejny rok akademicki. Organizację roku akademickiego 2024/2025 określa [Zarządzenie Rektora UAM](#) Nr 412/2023/2024 z dnia 23 stycznia 2024 roku w sprawie organizacji roku akademickiego 2024/2025.

Co roku na Wydziale Biologii opracowywany jest dokument *Podstawy organizacji procesu dydaktycznego*, w oparciu o który odbywa się planowanie zajęć dla studentów. W roku poprzedzającym dany rok akademickim, na przełomie maja i czerwca, przeprowadzane są wybory przedmiotów obieralnych na kolejny rok akademicki. Studenci przyjęci na I rok studiów drugiego stopnia dokonują wyboru przedmiotów fakultatywnych po zakończeniu procesu rekrutacji. Procedura zapisywania się na zajęcia wybieralne oraz do grup zajęciowych realizowana jest drogą elektroniczną z wykorzystaniem aplikacji internetowej opracowanej na WB. Wydział dokłada wszelkich starań, aby procedura zapisów na zajęcia wybieralne przebiegała sprawnie i z jak najmniejszą liczbą komplikacji. Najczęściej zgłaszane uwagi związane z zapisami dotyczą dostępności do niektórych zajęć i grup. Ograniczona dostępność wynika z przyczyn obiektywnych tj. z wyznaczonym przez nauczycieli akademickich limitem miejsc, najczęściej związanym z możliwościami logistycznymi efektywnej realizacji zajęć. Inny zgłaszany problem to konieczność przepisania się na inny przedmiot w przypadku, kiedy pierwotnie wybrany nie jest uruchamiany z powodu zbyt małej liczby zainteresowanych osób. W takich przypadkach wybór przedmiotów odbywa się w II turze z puli uruchomionych zajęć. Już po zapisach, ale nie później niż do 2 tygodni po rozpoczęciu semestru, za zgodą prodziekana, w uzgodnieniu z prowadzącymi, możliwe są zmiany wcześniejszych wyborów. Przeważnie stosowane są zamiany osoba za osobę. Po ogłoszeniu wyników wyboru przedmiotów obieralnych rozpoczynane są prace nad harmonogramem zajęć, który umożliwi studentom realizację wszystkich wymaganych w semestrze przedmiotów (**Zał. I.1.**). Plany zajęć ogłaszane są poprzez [stronę internetową WB](#) z odpowiednim wyprzedzeniem, aby umożliwić studentom zapisy do grup poprzez system USOS. Student ma prawo wyboru grupy. W uzasadnionych przypadkach studentowi przysługuje prawo do zmiany grupy. W szczególnych przypadkach (np. zmniejszenie się liczby studentów na roku na początku semestru lub po zakończonej sesji, na wniosek studentów itp.) plany mogą zostać zmodyfikowane na początku semestru z zachowaniem możliwości uczestniczenia studentów we wszystkich wymaganych na dany semestr zajęciach. Zajęcia planuje się w godzinach 8-20, z zachowaniem przerw pomiędzy nimi, w sposób uwzględniający czas na posiłek, pracę własną studenta, konsultacje i możliwość

rozwoju zainteresowań. Harmonogram zajęć uwzględnia wskazane w organizacji roku okresy sesji egzaminacyjnych, pozwalające studentom na uzgodnienie terminów poszczególnych egzaminów wymaganych programem studiów. Liczba przewidzianych egzaminów jest zgodna ze wskazaną w [Regulaminie studiów UAM](#) (do 6 w sesji, do 8 w roku akademickim). Ustaleniem harmonogramu egzaminów zajmują się starostowie poszczególnych lat, po konsultacjach z prowadzącymi i zdającymi egzamin. Poprawki egzaminów odbywają się w sesji poprawkowej określonej w organizacji roku akademickiego, chyba że studenci, po uzyskaniu zgody egzaminatora, wnioskuje inaczej. Informacja zwrotna na temat wyników zaliczeń i egzaminów jest przekazywana studentom poprzez system USOS. W przypadku wątpliwości co do wystawionej oceny studenci mają możliwość wglądu do prac. Dla kontynuowania studiów niezbędne jest zaliczenie przedmiotów przewidzianych w programie studiów na dany rok. Na wniosek studenta dziekan może zezwolić na powtórzenie zajęć niezaliczonych z powodu niezadowalających wyników w nauce: 1) z jednoczesnym kontynuowaniem przez studenta studiów na roku wyższym, jeżeli liczba niezaliczonych przedmiotów nie przekracza 3; 2) bez kontynuowania przez studenta studiów na roku wyższym. Łączna liczba egzaminów na kierunku *bioinformatyka* na poziomie studiów licencjackich wynosi 9, a na poziomie studiów magisterskich wynosi 6.

Egzaminy dyplomowe odbywają się w terminach ustalonych przez przewodniczących komisji egzaminacyjnych, po sesji egzaminacyjnej. Organizacja procesu oceniania i dyplomowania jest zgodna z terminem sesji określonym w [Zarządzeniu Rektora UAM](#) w sprawie organizacji roku akademickiego 2024/2025 i uwzględnia przerwę międzysemestralną. Informacja o warunkach zaliczeń jest podana w sylabusie przedmiotu oraz jest przekazywana przez prowadzących podczas pierwszych zajęć na początku semestru, a terminy zaliczeń ustalane są z co najmniej 30-dniowym wyprzedzeniem.

2.6. Program i organizacja praktyk

Zasady dotyczące organizacji praktyk zawodowych na kierunku *bioinformatyka* dla cyklu rozpoczynającego się od roku akademickiego 2022/23 regulują odpowiednio [Zarządzenie Rektora UAM](#) z dnia 12 października 2021 r. w sprawie organizacji obowiązkowych studenckich praktyk zawodowych (z późniejszymi zmianami) i Regulamin praktyk obowiązujący na Wydziale Biologii (**Załącznik 2.8**). Program studiów pierwszego stopnia na kierunku *bioinformatyka* przewiduje realizację praktyk zawodowych w wymiarze 120 godz. lekcyjnych/ 4 ECTS. Celem praktyk jest przygotowanie studentów do wykonywania zawodu przez praktyczne wykorzystanie wiedzy i umiejętności w pracy zawodowej, oraz zapoznanie z funkcjonowaniem Instytucji/Zakładu pracy i przydzielonymi zadaniami.

Praktyki mogą być realizowane zarówno w trakcie semestru, jak i w okresie wakacyjnym, aby umożliwić ich efektywną realizację i dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb studentów. Obsługę administracyjną praktyk oraz nadzór merytoryczny nad ich realizacją zapewnia pełnomocnik dziekana ds. praktyk zawodowych. Praktyki zawodowe realizowane są na podstawie porozumienia z zakładem pracy (Wzór: **Załącznik 2.9**). Podstawą zaliczenia praktyk jest formalne sprawdzenie dokumentów (dziennik praktyk, opinia i ocena opiekuna praktyk w zakładzie pracy/instytucji). Najpopularniejsze miejsca realizacji praktyk zawodowych na kierunku *bioinformatyka* są podane w intranecie WB. Są to między innymi: Wielkopolskie Centrum Onkologii, genXone S.A., data2biology Sp. Z o.o, Cancer Center i inne. Studenci mają możliwość realizacji praktyki zawodowej w instytucjach innych niż wskazane/proponowane przez WB. Wybór następuje wówczas w konsultacji z pełnomocnikiem dziekana ds. praktyk i wymaga uzyskania jego akceptacji na wniosku o skierowanie na praktykę zawodową. Weryfikacja miejsc odbywania praktyk odbywa się głównie poprzez rozmowy telefoniczne oraz na podstawie ogólnej wiedzy o zakładzie pracy lub instytucji i znajomości rynku. Skierowanie studentów na praktyki każdorazowo poprzedza zebranie informacyjne ze studentami organizowane przez pełnomocnika ds. praktyk. Wszelkie informacje na temat zasad odbywania, regulaminu i programu praktyk, procedur zaliczenia, a także wzory formularzy są dostępne dla studentów na wewnętrznej stronie intranetowej WB. Dodatkowo informacje niezbędne dla instytucji przyjmujących studentów zamieszczone są na [ogólnodostępnej stronie Wydziału](#). Praktyki zawodowe podlegają

hospitacji prowadzonej przez pełnomocnika ds. praktyk zawodowych. Arkusz hospitacji (**Zał. 2.10**) obejmuje wywiad, przeprowadzany oddzielnie, z opiekunem praktyk i studentem realizującym praktykę.

Studenci WB mogą realizować ponadto:

- Praktyki ponadprogramowe organizowane za pośrednictwem [Biura Karier UAM](#).
- Praktyki w ramach programu [Erasmus+](#), przeznaczone dla studentów i absolwentów, którzy chcą zdobywać umiejętności praktyczne w zagranicznych przedsiębiorstwach, firmach, placówkach naukowo-badawczych, organizacjach *non-profit* lub innych instytucjach. Na praktyki absolwenckie studenci są rekrutowani na ostatnim roku studiów; minimalny czas trwania praktyki to 60 dni. Opiekunem z ramienia WB jest wydziałowy koordynator programu Erasmus+, a nad organizacją praktyki czuwa Biuro Programu Erasmus UAM. Więcej informacji na temat umiędzynarodowienia studiów zawiera **Kryterium 7**.

Nowe perspektywy odbycia międzynarodowych praktyk i staży, także w formie hybrydowej i wirtualnej, w ramach sieci Europejskich Uniwersytetów EPICUR stwarza EPIDI – partnerstwo na rzecz innowacji w zdalnych praktykach i stażach. Uniwersytety partnerskie pod przewodnictwem Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, opracowały [Przewodnik dobrych praktyk](#) – jak odnieść sukces na zdalnym stażu lub praktyce, oparty na ogólnoeuropejskiej ankiecie oraz pogłębionych wywiadach przeprowadzonych wśród czterech grup: studentów, pracodawców, uczelnianych koordynatorów praktyk, personelu administracyjnego, w celu zidentyfikowania osób, które miały doświadczenie z tym formatem stażu.

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

Nie dotyczy

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

Szczególnie warte podkreślenia jest, że realizacja programu studiów wsparta jest prostudenckim nastawieniem na różnych poziomach funkcjonowania Wydziału. Manifestuje się to prężnym rozwojem edukacji spersonalizowanej, której wdrożenie było możliwe dzięki wygranym dwóm konkursom projakościowym cyklicznie ogłaszanym na UAM, pozwalającym na uruchomienie projektów [KRAB](#) (Kierowanie Rozwojem Aktywności Badawczej) oraz [WILK](#) (Wspieranie i Lokowanie Kompetencji) wdrażających procesy tutoringowe i mentoringowe. Wysoka liczba (ponad 60) certyfikowanych tutorów pozwala na rozbudowanie tej formy edukacji spersonalizowanej (**Zał. 8.6**). Od momentu uruchomienia projektu KRAB w roku akad. 2017/2018 wzięło w nim udział ponad 200 studentów WB, w tym 7 studentów bioinformatyki (3 osoby w programie mentoringu oraz 4 w programie tutoring) (**Zał. 8.7**). Nasi studenci, także dzięki tym projektom, włączani są do badań prowadzonych na Wydziale oraz przyłączają się do popularyzowania ich efektów w trakcie takich wydarzeń, jak Noc Biologów i Noc Naukowców. Pracownicy naszego Wydziału stale podnoszą swoje kompetencje dydaktyczne oraz w zakresie wsparcia psychologicznego (są to najczęściej wybierane przez nich tematy szkoleń). BOS (tj. Biuro Obsługi Studentów, dawniej Dziekanat) wielokrotnie otrzymywał z rąk studentów wyróżnienie "Przyjazny Dziekanat". Także przestrzeń w budynku tak została zagospodarowana, by oprócz możliwości realizacji edukacji w dobrze wyposażonych salach, znalazły się również strefy pozwalające studentom na wypoczynek, rozmowę, cichą naukę. Infrastruktura budynku wspiera studentów z niepełnosprawnościami. Każdy student korzystając z danych uczelnianej skrzynki mailowej może, będąc na Wydziale, zalogować się do bezprzewodowego Internetu, może także pobrać na swoje urządzenia pełną wersję pakietu oprogramowania MS Office. W minionych dwóch latach 6 nauczycieli

WB przeszło pogłębione szkolenie z zastosowania metody Problem Based Learning (PBL) i 5 w zakresie Flipped Classroom (FC). 21 lutego 2024 r. na Wydziale Biologii w celu rozpropagowania idei poszukiwania nowych metod dydaktycznych oraz krótkiego szkolenia dotyczącego PBL i FC, zorganizowano Wydziałowe Seminarium Dydaktyczne.

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

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

Zasady rekrutacji na studia określone w [Statucie](#) Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu są uszczegółowione w uchwale Senatu UAM, przyjmowanej z rocznym wyprzedzeniem. Rekrutacja na kierunek *bioinformatyka* na rok akademicki 2024/25, studia pierwszego oraz drugiego stopnia, przebiegała w oparciu o [Uchwałę nr 353/2022/2023](#) z dnia 26 czerwca 2023 r. wraz z [załącznikiem](#), dla wypracowania której podstawą była Uchwała nr 12/2022/2023 połączonych rad programowych grup kierunków studiów Wydziału Biologii UAM z dnia 5 czerwca 2023 r. w sprawie zaopiniowania propozycji zasad rekrutacji na rok akademicki 2024/2025 (**Zał. 3.1**). Odrębna [uchwała Senatu UAM](#) wraz z [załącznikiem](#) reguluje zasady przyjmowania na studia laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego oraz laureatów konkursów międzynarodowych i ogólnopolskich w danym roku akademickim. Odpowiednie [Zarządzenie Rektora](#) reguluje zasady przeprowadzania rejestracji kandydatów na studia oraz dokonywania wpisu na listę studentów, wykazu dokumentów, terminów rejestracji i składania dokumentów. Szczegółowe zasady rekrutacji publikowane są na stronie [serwisu rekrutacyjnego UAM](#). Na stronie WB w zakładce [Dla kandydata](#) znajduje się spis kierunków studiów prowadzonych na WB, wraz z linkami do ich stron promocyjnych oraz stron zawierających szczegółowe zasady rekrutacji. Na stronach głównych UAM oraz WB publikowane są informacje o uruchomieniu kolejnych naborów na studia. Informacje o rekrutacji są także publikowane w mediach społecznościowych.

W Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu postępowanie w sprawie przyjęcia na studia prowadzi Komisja Rekrutacyjna powołana przez rektora. W celu przeprowadzenia postępowania kwalifikacyjnego na poszczególnych kierunkach/specjalnościach studiów rektor powołuje podkomisje rekrutacyjne. Komisja Rekrutacyjna UAM prowadzi proces rekrutacji wyłącznie za pośrednictwem [Systemu Internetowej Rekrutacji](#) (SIR). Za pośrednictwem tego systemu kandydaci składają dokumenty na studia oraz uzyskują informacje na temat przebiegu rekrutacji, rejestrując się na indywidualnym koncie kandydata. Podkomisja Rekrutacyjna Wydziału Biologii UAM weryfikuje dokumenty kandydatów oraz informuje ich o przebiegu rekrutacji za pośrednictwem internetowego konta PKR WB. Kandydaci mogą także uzyskać odpowiedzi na wszelkie zapytania związane z procesem rekrutacji telefonicznie w godz. dyżurów pełnionych przez członków podkomisji od poniedziałku do piątku w godzinach 9.30-12.30 oraz za pośrednictwem poczty elektronicznej. Kandydatom gwarantuje się równe szanse w podjęciu studiów. Dotyczy to także obcokrajowców oraz osób z niepełnosprawnościami.

Na studia pierwszego stopnia kandydaci są przyjmowani na podstawie konkursu świadectw. Na kierunek *bioinformatyka* wymagany jest pozytywny wynik na świadectwie dojrzałości z języka polskiego (poziom podstawowy lub rozszerzony: waga 0,10), z języka obcego nowożytnego (poziom podstawowy: waga 0,10, poziom rozszerzony: waga 0,20), z matematyki (poziom podstawowy: waga 0,20, poziom rozszerzony: waga 0,35) oraz wynik z jednego z przedmiotów maturalnych wskazanych

przez kandydata: biologia (poziom podstawowy: waga 0,20, poziom rozszerzony: waga 0,35), informatyka (poziom podstawowy: waga 0,20, poziom rozszerzony: waga 0,35), chemia (poziom podstawowy: waga 0,20, poziom rozszerzony: waga 0,35) lub fizyka/fizyka i astronomia (poziom podstawowy: waga 0,20, poziom rozszerzony: waga 0,35). Uchwała rekrutacyjna reguluje także tryb przyjmowania kandydatów z tzw. „starą maturą” oraz kandydatów, którzy zdali Maturę Międzynarodową (IB). Do maksymalnej liczby punktów uprawnieni są finaliści i laureaci olimpiad:

- Olimpiada Astronomiczna - finalista
- Olimpiada Astronomiczna - laureat
- Olimpiada Biologiczna - finalista
- Olimpiada Biologiczna - laureat
- Olimpiada Chemiczna - finalista
- Olimpiada Chemiczna - laureat
- Olimpiada Fizyczna - finalista
- Olimpiada Fizyczna - laureat
- Olimpiada Informatyczna - finalista
- Olimpiada Informatyczna - laureat
- Olimpiada Matematyczna - finalista
- Olimpiada Matematyczna - laureat
- Olimpiada Statystyczna - finalista
- Olimpiada Statystyczna - laureat
- Olimpiada Wiedzy Ekologicznej - laureat

Studia na kierunku *bioinformatyka* otwarte są także dla studentów z zagranicy. Uczelniany system rekrutacji na studia umożliwia przeliczanie punktów z matur zagranicznych. Cudzoziemcy ubiegający się o przyjęcie na studia na ten kierunek zobowiązani są do załączenia dokumentu potwierdzającego znajomość języka polskiego na poziomie B2. Kandydat, który nie posiada stosownego dokumentu, zobowiązany jest przystąpić do sprawdzianu znajomości języka polskiego (test online).

Na studia drugiego stopnia na kierunku *bioinformatyka* przyjmowani są kandydaci, którzy ukończyli studia pierwszego stopnia lub inne studia wyższe. Z kandydatami przeprowadza się rozmowy kwalifikacyjne z bioinformatyki, biologii i informatyki. Podczas rozmowy kwalifikacyjnej weryfikowane są również wiedza oraz kompetencje niezbędne do podjęcia studiów na drugim stopniu w zakresie poniższych obszarów tematycznych:

- Metody informatyczne stosowane w rozwiązywaniu problemów biologicznych (Python, R, Linux, relacyjne bazy danych itp.)
- Algorytmy i narzędzia wykorzystywane w bioinformatyce sekwencji biologicznych
- Dane biologiczne w rękach bioinformatyka: ich pochodzenie, formaty, repozytoria
- Podstawy biologii molekularnej i biochemii, w szczególności molekularne mechanizmy powielania i przepływu informacji genetycznej, powiązania regulacyjne pomiędzy tymi procesami, budowa i organizacja genomu
- Podstawy biologii ewolucyjnej, genomiki porównawczej i filogenetyki

Rozmowy odbywają się przed podkomisją egzaminacyjną, co umożliwia selekcję kandydatów prezentujących wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się dla kierunku bioinformatyka na drugim stopniu studiów. Kandydaci mogą uzyskać maksymalnie 50 pkt. w postępowaniu rekrutacyjnym, a minimalna liczba kwalifikująca do przyjęcia na studia to 26 pkt. Rozmowy te w roku 2024 odbywały się w trybie zdalnym na platformie MS Teams. Kandydatom, którzy nie mieli warunków technicznych do odbycia rozmowy on-line udostępniane były odpowiednio

wyposażone pracownie komputerowe wydziału. Na etapie rekrutacji wszelkie informacje dotyczące wymagań związanych z kształceniem na odległość oraz jego wsparciem kandydaci mogą pozyskać na stronie Ośrodka Wsparcia Kształcenia na Odległość ([OWKO](#)), do której w prosty sposób są kierowani ze strony WB.

Z uwagi na eksperymentalny charakter kształcenia na kierunku *bioinformatyka*, od kandydatów wymagane jest zaświadczenie od lekarza Medycyny Pracy. Zaświadczenie lekarskie wymagane jest wyłącznie od kandydatów przyjętych na studia i składane jest w BOS z początkiem roku akademickiego. Skierowanie na badanie lekarskie przesyłane jest przez Sekcję Spraw Studenckich po przyjęciu kandydata na studia.

Na zakończenie procesu rekrutacji zespół dziekański analizuje raport podsumowujący rekrutację. Taka analiza składa się z kilku grup informacji m.in. o liczbie osób, które zarejestrowały się w SIR i wniosły opłatę, liczbie osób zakwalifikowanych, które w postępowaniu rekrutacyjnym uzyskały wynik powyżej progu punktowego, złożyły dokumenty i ostatecznie zostały przyjęte na studia, liczbie osób, które zrezygnowały ze studiów w trakcie rekrutacji. Szczegółowe dane dotyczące rekrutacji na studia pierwszego oraz drugiego stopnia prezentują poniższe tabele 3.1 oraz 3.2. Główną przyczyną rezygnacji w toku rekrutacji jest składanie przez kandydatów dokumentów na kilka uczelni/kierunków. W celu zachowania wysokiej jakości kształcenia na kierunku, dobrą praktyką stosowaną przez wydziałowe podkomisje rekrutacyjne jest ustalanie minimalnych progów punktowych podczas naboru, co powoduje, że pomimo dużej liczby kandydatów na studia, limity miejsc nie zawsze są wypełniane. W roku 2024 progi punktowe wynosiły: dla studiów pierwszego stopnia 59,45 oraz 46,50 na 100 możliwych do uzyskania punktów odpowiednio dla I i II tury naboru; dla studiów drugiego stopnia 26 na 50 możliwych do uzyskania punktów.

Tabela 3.1. Rekrutacja na kierunek *bioinformatyka* studia pierwszego stopnia

	2021/2022	2022/2023	2023/2024	2024/2025
Limit miejsc	26	30	30	45
Liczba kandydatów z opłatą/ w tym cudzoziemców	164/7	153/5	149/7	126/10
Liczba nieprzyjętych	128	108	104	62
Rezygnacje w toku rekrutacji	10	17	17	21
Liczba przyjętych	23	28	28	43

Tabela 3.2. Rekrutacja na kierunek *bioinformatyka* studia drugiego stopnia

	2021/2022	2022/2023	2023/2024	2024/2025
Limit miejsc	18	20	20	20
Liczba kandydatów z opłatą/ w tym cudzoziemców	23/0	25	20/1	24/4
Liczba nieprzyjętych	8	9	10	10
Rezygnacje w toku rekrutacji	1	1	0	2
Liczba przyjętych	14	15	10	12

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

Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej, opisane są w § 11 [Regulaminu Studiów UAM](#). Warunkiem jest stwierdzenie zbieżności uzyskanych efektów uczenia się. Rozstrzygnięcie w tej sprawie podejmuje prodziekan ds. studenckich, który dokonuje przeliczenia ocen uzyskanych na innej uczelni według innej skali, na ocenę zgodną ze skalą obowiązującą na UAM. Prodziekan może wskazać różnicę programową konieczną do uzupełnienia. Procedury przeliczania ocen odnoszą się też do studenckich wyjazdów zagranicznych i krajowych w ramach programów ERASMUS+, MOST oraz PoMost. W przypadku programu ERASMUS+ wydziałowy koordynator w porozumieniu z dziekanem przygotowuje porozumienie o programie studiów (ERASMUS+). Do rozliczenia przedmiotów realizowanych na uczelniach zagranicznych w ramach programu ERASMUS+ służy karta ekwiwalencji. Dla programu MOST prodziekan przygotowuje porozumienie o programie zajęć oraz kartę okresowych osiągnięć obowiązującą w ramach tego programu na wszystkich polskich uczelniach. W programie PoMost rozliczenie następuje na podstawie procedury opisanej w porozumieniu uczelni biorących udział w programie. Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się na stronach: [MOST](#), [ERASMUS+](#) oraz [PoMost](#).

3.3. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów

Zasady, warunki i tryb potwierdzania EU uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów definiuje [Uchwała nr 360/2018/2019](#) Senatu UAM z dnia 30 września 2019 r. w sprawie organizacji potwierdzania efektów uczenia się. Ogólne informacje dotyczące potwierdzenia efektów uczenia się znajdują się także w §17 oraz 27 Regulaminu Studiów UAM. Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia składa wnioski o potwierdzenie efektów uczenia się, który kierowany jest do dziekana w terminie do 31 marca roku, w którym wnioskodawca ubiega się o przyjęcie na studia. Dziekan powołuje Komisję ds. Potwierdzania Efektów Uczenia, która weryfikuje osiągnięcie kierunkowych efektów uczenia się przez wnioskodawcę w zakresie odpowiadającym efektom określonym w programie studiów. W wyniku potwierdzenia efektów uczenia się dziekan może przyjąć wnioskodawcę na studia i zaliczyć maksymalnie 50% punktów ECTS przypisanych do zajęć objętych programem studiów.

3.4. Zasady, warunki i tryb dyplomowania na każdym z poziomów studiów

Ogólne zasady przeprowadzania egzaminów dyplomowych w roku akad. 2022/2023 regulują zarządzenia rektora:

1. [Zarządzenie Nr 3/2020/2021](#) Rektora UAM z dnia 7 września 2020 r. w sprawie składania i przechowywania prac dyplomowych z wykorzystaniem Archiwum Prac Dyplomowych oraz dokumentowania egzaminu dyplomowego,
2. [Zarządzenie Nr 4/2020/2021](#) Rektora UAM z dnia 7 września 2020 r. w sprawie zasad wykorzystywania w Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA) oraz procedur obowiązujących przy sprawdzaniu pisemnych prac dyplomowych z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA),
3. [Zarządzenie nr 262/2021/2022](#) Rektora UAM z dnia 20 września 2022 r. w sprawie zasad przeprowadzania egzaminów dyplomowych ,
4. [Zarządzenie nr 426/2023/2024](#) Rektora UAM z dnia 20 marca 2024 roku w sprawie zasad korzystania z systemów sztucznej inteligencji w procesie kształcenia studentów.

Zasady i procedury dyplomowania określa także [Regulamin studiów UAM](#) (§ 57-68). Na kierunkach studiów prowadzonych na WB, w tym *bioinformatyka*, zasady dyplomowania na studiach pierwszego i drugiego stopnia określa uchwała połączonych rad programowych grup kierunków studiów WB (**Załącznik 3.2**). Zasady te zostały wypracowane w toku dyskusji członków rad programowych grup kierunków studiów, z aktywnym udziałem studentów. Są opublikowane na stronie internetowej WB w zakładce [Zasady dyplomowania](#).

Tematyka prac dyplomowych (licencjackich i magisterskich) jest związana z działalnością badawczą pracowników Wydziału Biologii. Praca licencjacka jest wykonywana w ramach pracowni i seminarium licencjackiego, natomiast praca magisterska – w ramach pracowni i seminarium magisterskiego. Praca licencjacka jest pracą przeglądową lub badawczą i dowodzi przygotowania do prowadzenia badań naukowych. Pracę licencjacką student przygotowuje pod kierunkiem nauczyciela akademickiego albo pracownika spoza Uniwersytetu, ale co najmniej ze stopniem naukowym doktora. Recenzentem pracy licencjackiej może być nauczyciel akademicki co najmniej ze stopniem doktora zatrudniony na Wydziale Biologii. Praca dyplomowa na studiach drugiego stopnia jest pracą badawczą i dowodzi umiejętności prowadzenia badań naukowych. W szczególnie uzasadnionych przypadkach praca magisterska może być pracą teoretyczną, za zgodą rady programowej grupy kierunków studiów. Praca teoretyczna stanowi syntezę wiedzy w zakresie podanego w tytule zagadnienia wraz z przemyśleniami, komentarzami i wnioskami dyplomanta. Pracę magisterską student przygotowuje pod kierunkiem: 1) profesora, profesora uczelni albo adiunkta ze stopniem doktora habilitowanego; 2) nauczyciela akademickiego z Wydziału Biologii ze stopniem doktora, zatrudnionego w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych na stanowisku adiunkta. Upoważnienie do kierowania pracą magisterską następuje wyłącznie w odniesieniu do osób, które uzyskały pozytywną ocenę okresową. Adiunkt ze stopniem doktora nie może być kierownikiem więcej niż dwóch prac magisterskich z jednego roku studiów; 3) nauczyciela akademickiego z innej uczelni albo pracownika spoza Uniwersytetu, co najmniej ze stopniem doktora habilitowanego. Recenzentem pracy magisterskiej może być: 1) profesor, profesor uczelni albo adiunkt ze stopniem doktora habilitowanego zatrudniony na Wydziale Biologii; 2) nauczyciel akademicki co najmniej ze stopniem doktora zatrudniony na Wydziale Biologii w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych lub badawczych, który uzyskał pozytywną ocenę okresową. W przypadku pracy magisterskiej, której promotorem jest nauczyciel akademicki ze stopniem doktora, recenzentem jest profesor, profesor uczelni albo adiunkt ze stopniem doktora habilitowanego, z innej jednostki organizacyjnej WB niż promotor.

Tematyka pracy dyplomowej przedstawiona w tytule i opisie musi być zgodna z zakładanymi efektami uczenia się na danym kierunku i poziomie studiów. Proponowany tytuł pracy dyplomowej jest zatwierdzany, a kandydatura promotora pracy dyplomowej jest opiniowana, przez radę programową grupy kierunków studiów właściwą dla kierunku *bioinformatyka*, a od roku akademickiego 2024/2025 radę programową kierunku *bioinformatyka*. Zgodność tematyki pracy z kierunkowymi efektami uczenia się potwierdza uchwała podejmowana na posiedzeniu połączonych rad programowych. Tytuł pracy dyplomowej może ulec korekcie lub uściśleniu za zgodą rady programowej, o ile nie będzie następowała przy tym zmiana tematyki pracy. Za zgodą rady programowej kierunku studiów praca dyplomowa może być napisana, a egzamin dyplomowy przeprowadzony w języku angielskim. Promotor i recenzent nie mogą być pracownikami tego samego zakładu lub pracowni. Opinie promotora i recenzenta powinny być wnikliwe i w krytyczny sposób oceniać wartość merytoryczną pracy. Brane są pod uwagę: zgodność treści pracy z jej tematem określonym w tytule, układ pracy, struktura podziału treści, kolejność rozdziałów, kompletność tez, wartość merytoryczna pracy, nowatorstwo pracy, dobór i wykorzystanie źródeł, formalna strona pracy (poprawność języka, stopień opanowania techniki pisania pracy, spis rzeczy, odsyłacze). Wszystkie wymienione kryteria oceny są uwzględnione w procesie recenzowania pracy, który przebiega za pośrednictwem platformy internetowej [Archiwum Prac Dyplomowych UAM](#) (dalej APD). Po złożeniu pracy w APD i sprawdzeniu jej w obowiązującym na UAM systemie antyplagiataw (Jednolity System Antyplagiataw), zgodnie z wyżej wymienionymi zarządzeniami oraz po spełnieniu wszystkich pozostałych wymogów, tj. uzyskaniu pozytywnych wyników wszystkich zaliczeń i egzaminów poświadczających zrealizowanie programu studiów, student składa egzamin dyplomowy w obecności promotora, recenzenta oraz przewodniczącego komisji, czyli dziekana bądź osoby upoważnionej przez dziekana. Warunki stawiane

studentom, konieczne do ukończenia studiów pierwszego i drugiego stopnia, zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez nich efektów uczenia się odpowiednio na 6. i 7. poziomie PRK.

W celu ułatwienia studentom wyboru tematyki i miejsca realizacji pracy organizowane są spotkania dla studentów II roku studiów pierwszego stopnia (w semestrze 4) i I roku studiów drugiego stopnia (w semestrze 1) z dyrektorami czterech instytutów funkcjonujących w strukturze WB, którzy prezentują tematykę badań realizowanych w instytutach i propozycje tematów prac dyplomowych. Podczas spotkań z przyszłym promotorem student ustala szczegóły realizacji pracy. Student, który wykonuje pracę dyplomową poza WB składa w Biurze Obsługi Studentów WB (BOS) oświadczenie o realizacji pracy pod kierunkiem specjalisty spoza Wydziału Biologii (**Zał. 3.3**). W roku akademickim 2021/2022 wdrożono na Wydziale Biologii nową funkcjonalność systemu APD do tworzenia wniosków o zatwierdzenie tematów prac dyplomowych oraz zgłaszania ich odpowiednim komisjom utworzonym spośród członków właściwej rady programowej. Przeprowadzono obowiązkowe szkolenia dla nauczycieli akademickich z obsługi nowego systemu składania wniosków o zatwierdzanie tematów prac dyplomowych. Opinie nauczycieli akademickich wskazują, że jest to bardzo przydatna aplikacja i od tego czasu jest nadal wykorzystywana.

Egzamin dyplomowy jest przeprowadzany w formie ustnej. Podczas egzaminu należy zadać trzy pytania, w tym nie więcej niż jedno pytanie z zakresu pracy dyplomowej wykonanej przez studenta. Pozostałe pytania odnoszą się do efektów uczenia się określonych dla danego kierunku i poziomu studiów. Zagadnienia na egzamin dyplomowy danego kierunku i poziomu studiów opracowuje i podaje do wiadomości studentów w Intranecie WB rada programowa kierunku studiów. Zgodnie z [Zarządzeniem Nr 3/2020/2021](#) Rektora UAM z dnia 7 września 2020 r. pełna dokumentacja dotycząca procesu i wyników dyplomowania przechowywana jest w APD.

W roku akademickim 2020/2021 opracowano dla studentów WB dwa przewodniki: *Przewodnik dla studentów piszących prace dyplomowe na Wydziale Biologii UAM: Praca licencjacka* i *Przewodnik dla studentów piszących prace dyplomowe na Wydziale Biologii UAM: Praca magisterska*. Przewodniki pomyślane zostały jako narzędzie pomocne w przygotowaniu prac dyplomowych. W pierwszej kolejności przygotowane zostały z myślą o studentach Wydziału Biologii UAM, uwzględniając więc zarówno specyfikę nauk biologicznych i z nimi związanych, jak i lokalne doświadczenia, ustalenia i dobre praktyki. Przewodniki mają charakter zdecydowanie praktyczny. Prowadzą studenta krok po kroku od spraw formalnych i technicznych poprzez rodzaje możliwych prac, pierwsze strony pracy, strukturę pracy, poszczególne rozdziały pracy, tabele i stronę ilustracyjną, odwołania do literatury i zasady przygotowywania bibliografii aż po przedstawienie elementów składowych standardowej recenzji w celu zapoznaniu odbiorców z oczekiwaniami oceniających. Przewodniki znajdują się praktycznie w ciągłym użyciu: wielu promotorów odsyła do nich swoich dyplomantów, a liczni studenci systematycznie korzystają z nich, także z własnej inicjatywy. Ich wprowadzenie ułatwiło standaryzację formalnych aspektów prac i przyczyniło się do stosowania dobrych praktyk w tym zakresie. Studentom przyniosły one odpowiedzi na dziesiątki co roku powtarzających się pytań, pomogły w samodzielnej pracy, a promotorów odciążyły, pozwalając na większe skupienie się na sprawach czysto merytorycznych. Z całą pewnością dały one możliwość podniesienia jakości prac dyplomowych realizowanych na Wydziale.

Rada programowa jest zobowiązana do okresowej kontroli (nie rzadziej niż raz w roku) losowej puli (nie mniej niż 5%) prac dyplomowych na danym kierunku i poziomie studiów. Rada dokonuje oceny formalnej i merytorycznej wybranych prac pod kątem powiązania tematyki pracy z efektami uczenia się na kierunku studiów oraz formalnej poprawności recenzji pracy, w szczególności treści oceny merytorycznej. Dziekan ds. kształcenia w porozumieniu z radą programową Wydziału Biologii, mając na uwadze poprawę jakości kształcenia, uwzględnia wnioski z analizy jakości prac dyplomowych oraz recenzji, formułując odpowiednie uwagi i wytyczne dla promotorów oraz recenzentów prac

dyplomowych. Syntetyczny raport z kontroli prac dyplomowych jest przedmiotem analizy Rady Programowej Wydziału Biologii.

3.5. Sposoby oraz narzędzia monitorowania i oceny postępów studentów

Na WB prowadzona jest systematyczna analiza liczby kandydatów i osób przyjętych na studia, rezygnacji i skreśleń ze studiów oraz liczby studentów kończących studia w terminie. Do najważniejszych przyczyn rezygnacji i skreśleń ze studiów, zwłaszcza na I roku studiów pierwszego stopnia należą: niepodjęcie studiów (składanie dokumentów na kilku kierunkach studiów), niewłaściwe rozpoznanie własnych możliwości i zainteresowań, problemy z przyswajaniem wiedzy i opanowaniem umiejętności zakładanych w procesie kształcenia, niemożliwość pogodzenia nauki z pracą bądź studiowaniem na dwóch kierunkach, powtórna rekrutacja na inny kierunek (najczęściej z dziedziny nauk medycznych) po poprawieniu wyniku matury, względy zdrowotne, problemy rodzinne. W roku 2023 na UAM przeprowadzone zostało badanie przyczyn rezygnacji studentów pierwszego roku ze studiów, wyniki tego badania zostały opublikowane w formie obszernego raportu oraz rekomendacji dla gremiów zajmujących się kwestiami studenckimi i jakością kształcenia. Z Wydziału Biologii zostały zgłoszone dwa wnioski konkursowe w ramach konkursu ID-UB UAM dotyczącego zapobieganiu przedwczesnym rezygnacjom ze studiów - wsparcie studentów studiów I stopnia. W ramach pierwszego, rozstrzygniętego już konkursu, opracowano koncepcję działań przeciwdziałających rezygnacjom ze studiowania na Wydziale, natomiast drugi wniosek dotyczy wdrożenia zaplanowanych działań.

W celu podtrzymania dużego zainteresowania studiami pierwszego stopnia WB kontynuuje współpracę ze szkołami ponadpodstawowymi poprzez organizację m.in. Dni Akademickich, przygotowania finalistów do Olimpiady Biologicznej, a także organizację imprez popularyzujących naukę. Prodziekan ds. studenckich na bieżąco monitoruje proces realizacji studiów i podejmuje decyzje w sprawach indywidualnych (wpis warunkowy na kolejny rok, urlop dziekański). Systematycznie prowadzona jest również analiza procesu dyplomowania pod kątem liczby studentów kończących studia w terminie. W roku akademickim 2022/2023 wskaźnik terminowości ukończenia studiów drugiego stopnia na kierunku *bioinformatyka* wyniósł 71,43%. W kolejnym roku na studiach pierwszego jak i drugiego stopnia wyniósł odpowiednio 54,55% i 50%. Głównymi przyczynami opóźnień w realizacji studiów (na obu stopniach) i nieterminowego składania prac dyplomowych są: podejmowanie pracy zarobkowej przez studentów oraz studiowanie na dwóch kierunkach.

Na WB przywiązuje się dużą wagę, aby oceny osiągnięć studentów były przeprowadzane rzetelnie, przejrzyste, w sposób wiarygodny, przy zastosowaniu obiektywnej skali oceniania. Szczegółowe sposoby i kryteria oceniania koordynatorzy przedmiotów formułują w sylabusach dostępnych dla studentów w serwisie [Sylabus UAM](#) oraz na stronie internetowej WB informując o nich na zajęciach na początku semestru.

Sytuacja studentów oraz problemy związane z procesem studiowania, w tym przyczyny opóźnień w realizacji programu i przerywania kształcenia, są tematem wielu spotkań i dyskusji zespołu dziekańskiego oraz rad programowych. Studenci mogą także zgłaszać wszelkie uwagi i problemy opiekunom roku, prodziekanowi ds. studenckich, a także przedstawicielom Rady Samorządu Studentów. W przypadku wystąpienia sytuacji konfliktowych, które mogą pojawić się w procesie weryfikacji efektów uczenia się, student, po wyczerpaniu prób porozumienia się z wykładowcą, może zwrócić się do starosty roku, a następnie opiekuna roku oraz – w każdym momencie – do prodziekana ds. studenckich. Sytuacje konfliktowe, po ich dokładnym zbadaniu, są rozwiązywane z udziałem wszystkich zaangażowanych stron. W ostatnim czasie uwagi takie dotyczyły m.in. zmian promotorów prac dyplomowych oraz zakłóceń w odbywaniu niektórych zajęć. WB dokłada wszelkich starań, by sprawy studenckie traktować z największą życzliwością i zrozumieniem, opierając się raczej na

bezpośrednim kontakcie, rozmowie i mediacji, niż procedurach formalnych (Komisje dyscyplinarne: dla studentów, dla doktorantów, dla pracowników, ds. przeciwdziałania dyskryminacji), które stosowane są jedynie w sytuacjach szczególnie trudnych i konfliktowych.

3.6. Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się określa [Regulamin studiów UAM](#). Decyduje on m.in. o maksymalnej liczbie egzaminów, które mogą być przeprowadzone w ramach jednego roku studiów – do 8 egzaminów, przy czym maksymalna liczba egzaminów przypadająca na semestr nie może wynosić więcej niż 5 (z wyłączeniem egzaminu dyplomowego). Ograniczenie to jest spełniane przez program kierunku *bioinformatyka*, ponieważ studenci studiów pierwszego i drugiego stopnia składają maksymalnie 3 egzaminy w semestrze. Zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (na studiach pierwszego i drugiego stopnia) są zróżnicowane i zależą od specyfiki przedmiotów przewidzianych programami studiów oraz ich form dydaktycznych. Do podstawowych funkcji systemu oceniania należy: przekazanie studentom informacji zwrotnej o poziomie ich wiedzy i umiejętności, wspomaganie w samodzielnym procesie uczenia się, motywowanie do pracy, a także weryfikowanie osiągniętych efektów uczenia się. Zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się gwarantują bezstronność, umożliwiają równe traktowanie studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami, którzy otrzymują na WB wszelką konieczną pomoc od pełnomocnika dziekana ds. studentów z niepełnosprawnościami, a także mogą zwrócić się z pytaniami do opiekuna roku. Wszelkie informacje na temat form wsparcia studenci mogą uzyskać na [stronie internetowej](#) oraz w BOS. Wykładowcy prowadzący zajęcia na kierunku *bioinformatyka* mają możliwość uczestniczenia w kursach przygotowujących ich do specyfiki pracy ze studentami z niepełnosprawnościami. Szkolenia takie są organizowane na UAM i WB z dużą częstotliwością (**Zał. 8.3. i zał. 8.4**).

Studenci dokonują ewaluacji jakości zajęć bezpośrednio po ich zakończeniu w danym semestrze. Od r. akad. 2014/15 ankietyzacja odbywa się za pomocą anonimowej ankiety udostępnionej w USOS. Obecnie obowiązuje wzór ankiety oceny zajęć dydaktycznych na Wydziale Biologii zatwierdzony uchwałą nr 2/03/2021 połączonych rad programowych grup kierunków studiów WB z dnia 26 marca 2021 r. (**Zał. 8.5**). Wcześniej obowiązywały na WB ankiety w formie papierowej. Ankieta daje studentom możliwość udzielenia informacji zwrotnej na temat jakości prowadzonych zajęć, ich oczekiwań i odczuć na temat sposobu prowadzenia zajęć. Każdy pracownik badawczo-dydaktyczny i dydaktyczny ma dostęp do opracowanych wyników ankiet oceniających wyłącznie jego zajęcia. Wyniki ewaluacji są opracowywane przez koordynatora ds. USOS i analizowane przez komisję ds. opracowania raportu z ewaluacji zajęć dydaktycznych realizowanych na Wydziale Biologii na studiach pierwszego i drugiego stopnia, powołaną uchwałą połączonych rad programowych WB z dnia 18 grudnia 2020 r. (kadencja 2020-2024) i w obecnej kadencji w dniu 17.01.2025 roku oraz omawiane co roku na posiedzeniu połączonych rad programowych grup kierunków studiów.

3.7. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia

Sprawdzanie i ocenianie stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia odbywa się w sposób ciągły na poziomie poszczególnych przedmiotów oraz na zakończenie cyklu kształcenia w postaci egzaminu dyplomowego. Szczegółowe metody i zasady weryfikacji etapowych osiągnięć studentów w czasie realizacji przedmiotu oraz sprawdzenia osiągniętych efektów uczenia się podczas końcowego zaliczenia lub egzaminu są określane przez nauczyciela akademickiego w sylabusie przedmiotu, który dostępny jest na stronie WB oraz przekazywane studentom na pierwszych zajęciach. Na studiach pierwszego i drugiego stopnia wszystkie przedmioty przewidziane w programie studiów zaliczane są

na ocenę, bez względu na to czy kończą się zaliczeniem, czy egzaminem. Wyjątek stanowią Szkolenie BHP i Edukacja informacyjna i źródłowa. Na kierunku *bioinformatyka* przedmioty prowadzone są często w dwóch lub trzech formach zajęć, np. wykład i ćwiczenia lub wykład, konwersatorium i ćwiczenia. Warunkiem przystąpienia do egzaminu z wykładu jest konieczność zaliczenia zajęć praktycznych. Student, który nie uzyska pozytywnej oceny z części praktycznej, otrzymuje ocenę niedostateczną i jest zobligowany do powtarzania przedmiotu w kolejnym roku akademickim. Nauczyciele akademicy na kierunku *bioinformatyka* weryfikują osiąganie efektów uczenia się oraz postępy w procesie uczenia się w oparciu o różnorodne metody, wyszczególnione w sylabusach zajęć. Nadzór merytoryczny nad realizacją zajęć i stopniem osiągnięcia przez studentów zaplanowanych dla przedmiotu efektów uczenia się sprawuje koordynator przedmiotu. Egzaminy składane są w formie pisemnej lub ustnej. Studenci w ramach zaliczeń, których formy także określają nauczyciele akademicy, przygotowują: raporty, prezentacje multimedialne, projekty (indywidualne lub zespołowe) lub przystępują do kolokwium pisemnego lub ustnego albo testu. Projekty i raporty, jeżeli przedstawiane są w formie ustnej lub prezentacji multimedialnych, są oceniane przez prowadzących na bieżąco w formie omówienia. Egzaminy i zaliczenia ustne są dokumentowane przez wykładowców w postaci notatki z pytaniami i zagadnieniami egzaminacyjnymi/zaliczeniowymi. Zaliczenia w formie pisemnej zawierają informację o wyniku zaliczenia (np. pod postacią wskazania zdobytej liczby punktów). Dobór form i metod oceniania osiągnięć studenckich zapewnia ich skuteczną weryfikację, a ich różnorodność wspiera rozwój kompetencji społecznych studentów. Przy ocenie postępów w zakresie wiedzy najczęściej wykorzystywane są różnego rodzaju zadania testowe lub prace pisemne opisowe, rzadziej zaliczenia i egzaminy ustne. Sprawdzane może być teoretyczne przygotowanie studenta do zajęć (wejściówki), jak i osiągnięte efekty uczenia się w zakresie wiedzy w trakcie i na koniec ćwiczeń i konwersatoriów. Dowodem na osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się jest dokumentacja zaliczeń oraz egzaminów. W przypadku egzaminów i zaliczeń końcowych są to protokoły zawierające wykaz ocen, wygenerowane z systemu USOS. Udokumentowane wyniki egzaminów i innych zaliczeń pisemnych są przechowywane przez nauczycieli akademickich przez min. 2 semestry. Nauczyciele są zobowiązani ocenić pracę wraz z podaniem kryterium tej oceny. W przypadku egzaminów ustnych nauczyciel akademicki zapisuje zadane studentowi pytania. Prace zaliczeniowe są także komentowane przez prowadzących w trakcie podsumowania zajęć bądź indywidualnych konsultacji. W celu sprawdzenia umiejętności praktycznych ocenia się bieżącą pracą studenta w trakcie wykonywania powierzonych mu zadań i prowadzenia eksperymentów czy prac terenowych oraz wykorzystuje się sprawozdania, raporty, prezentacje ustne przygotowywane przez studentów indywidualnie lub w zespołach. Ważnym elementem oceny osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się jest obecność studenta na zajęciach. W zakresie weryfikacji kompetencji społecznych stosuje się najczęściej ocenę aktywności studentów w czasie zajęć, ich pracy indywidualnej lub w zespołach oraz udziału w dyskusji. Warto podkreślić, że idąc naprzeciw wytycznym związanym z [racjonalnym dostosowaniem procesu kształcenia](#), każdorazowo uwzględnia się możliwości i potrzeby studenta ze specjalnymi potrzebami. Takie podejście umożliwia np. studentom z lękami społecznymi zaliczenie prezentacji bez publicznej ekspozycji, czy też zamianę egzaminu ustnego na pisemny.

Osiągnięcie efektów uczenia się odnoszących się do działalności naukowej jest weryfikowane w trakcie realizacji przedmiotów kierunkowych i specjalistycznych, w ramach których student poznaje metodologię, metody i techniki badawcze stosowane w naukach biologicznych oraz informatyce. Ocena osiągnięcia tych efektów jest dokonywana także przez promotora na etapie realizacji pracy dyplomowej. Zgodnie z tym, co opisano powyżej (pkt. 3.4), na studiach pierwszego stopnia praca licencjacka stanowi przygotowanie do prowadzenia badań naukowych i może mieć charakter teoretyczny lub praktyczny, natomiast praca magisterska na studiach drugiego stopnia jest pracą badawczą. Studenci prowadząc badania w ramach swojej pracy dyplomowej, biorą równocześnie

czynny udział w badaniach naukowych prowadzonych przez promotora pracy. To powiązanie tematyki prac badawczych z pracami dyplomowymi ma odzwierciedlenie we współautorskich pracach naukowych, przygotowanych wspólnie ze studentami. W ciągu ostatnich pięciu lat (2022-2024) ukazało się 8 prac w recenzowanych czasopismach naukowych, w których współautorami są studenci kierunku *informatyka* (**Załącznik 3.4**), między innymi (studenci wyróżnieni pogrubionym drukiem):

- **Rozwałak Piotr**, Barylski Jakub, Wijesekara Yasas, Dutilh Bas E., Zieleziński Andrzej: Ultraconserved bacteriophage genome sequence identified in 1300-year-old human palaeofaeces, *Nature Communications*, vol. 15, nr 1, 2024, Numer artykułu: 495, s. 1-10, DOI:10.1038/s41467-023-44370-0, 200 punktów, IF (14,7)
- Roach Michael J., McNair Katelyn, **Michalczyk Maciej**, Giles Sarah K, Inglis Laura K, Pargin Evan, Barylski Jakub, Roux Simon, Decewicz Przemysław, Edwards Robert A.: Phylomics 2021: Prophage Predictions Perplex Programs, *F1000Research*, F1000 Research Ltd., vol. 10, 2022, Numer artykułu: 758, s. 1-23, DOI:10.12688/f1000research.54449.2, 70 punktów
- Buda Jakub Andrzej, Ponięcka Ewa A., **Rozwałak Piotr**, Ambrosini Roberto, Bagshaw Elizabeth A., Franzetti Andrea, Klimaszuk Piotr, Nawrot Adam, Pietryka Mirosława, Zawierucha Krzysztof: Is Oxygenation Related to the Decomposition of Organic Matter in Cryoconite Holes?, *Ecosystems*, vol. 25, nr 7, 2022, 1510–1521, DOI:10.1007/s10021-021-00729-2, 140 punktów, IF (3,7)
- **Chodkowski Miłosz**, Zieleziński Andrzej, Anbalagan Savani: A ligand-receptor interactome atlas of the zebrafish, *iScience*, vol. 26, nr 8, 2023, Numer artykułu: 107309, s. 1-18, DOI:10.1016/j.isci.2023.107309, 20 punktów
- Thirunavukarasu Aravind, Szeleper Katarzyna, Tanriver Gamze, **Marchlewski Igor**, Mitusinska Karolina, Gora Artur, Brezovsky Jan: Water Migration through Enzyme Tunnels Is Sensitive to the Choice of Explicit Water Model, *Journal of Chemical Information and Modeling*, vol. 65, nr 1, 2025, 326–337, DOI:10.1021/acs.jcim.4c01177, 100 punktów, IF (5,6)

Złożenie przez studenta pracy dyplomowej w systemie APD stanowi podstawę zaliczenia seminarium licencjackiego lub magisterskiego w ostatnim semestrze studiów.

Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się odbywa się także w odniesieniu do języków obcych. Zgodnie z wymogami ESOKJ, studenci studiów pierwszego stopnia opanowują język obcy nowożytny co najmniej na poziomie B2. Na zakończenie cyklu kształcenia przeprowadzany jest egzamin certyfikacyjny sprawdzający kompetencje językowe studentów na tym poziomie znajomości języka. Na studiach drugiego stopnia studenci realizują lektorat specjalistyczny z języka obcego w wymiarze 30 godz., a pozostałe 30 godz. jest realizowane w formie konwersatorium *Scientific Communication*, podczas którego podnoszone są kompetencje w zakresie znajomości języka specjalistycznego. Realizację *Scientific Communication* powierza się w pierwszej kolejności nauczycielom akademickim obcokrajowcom zatrudnionym na WB. Studenci zrekrutowani na wyjazd w ramach programu Erasmus+ mogą w semestrze poprzedzającym wyjazd skorzystać z bogatej oferty zajęć w językach obcych na WB w ramach Programu Międzynarodowej Wymiany Studentów Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza (dalej [AMU-PIE](#)). Ponadto, w związku ze specyfiką kierunku wymagającą korzystania ze źródeł głównie anglojęzycznych podanych w sylabusach przedmiotów lub zalecanych przez promotora na etapie realizacji pracy dyplomowej, studenci mają możliwość dodatkowo poszerzać kompetencje językowe.

Weryfikacja efektów uczenia się związanych z praktykami odbywa się dwuetapowo: w miejscu realizacji praktyki (przez opiekuna praktyk) i podczas zaliczania praktyki przez pełnomocnika dziekana ds. praktyk zawodowych. W trakcie praktyki student wypełnia Dziennik praktyk, opisując zrealizowane

zadania, który następnie jest weryfikowany, podpisywany i opatrywany oceną przez pracodawcę. Pracodawca wpisuje uwagi i spostrzeżenia dotyczące wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych praktykanta. Na tej podstawie oraz na podstawie rozmowy ze studentem pełnomocnik dziekana ocenia, czy i w jakim stopniu efekty uczenia się zostały osiągnięte. Nadmienić należy, iż opisane również w **Kryterium 2** efekty uczenia się właściwe praktykom i w **Kryterium 6** miejsca ich realizacji dowodzą, że praktyki wzbogacają realizację programu studiów kierunku *bioinformatyka* poprzez pogłębianie wiedzy specjalistycznej, rozwój umiejętności właściwych dla dyscyplin nauki biologiczne oraz informatyka, a także kompetencji społecznych niezbędnych przy wchodzeniu na rynek pracy.

Wszystkie formy i metody przeprowadzania zaliczeń oraz egzaminów są adekwatne dla 6. i 7. poziomu PRKK i spełniają wymogi przewidziane EU w dyscyplinie nauki biologiczne oraz dyscyplinie informatyka.

3.8. Wyniki monitoringu losów absolwentów ukazujące stopień przydatności na rynku pracy efektów uczenia się osiągniętych na ocenianym kierunku oraz luki kompetencyjne

WB monitoruje też pozycję absolwentów na rynku pracy. Informacje na temat losów absolwentów pozyskiwane są z Ogólnopolskiego Systemu Monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów Szkół Wyższych (dalej ELA), a za opracowanie danych odpowiada pełnomocnik dziekana ds. monitorowania losów absolwentów. Każdego roku raport z badania losów absolwentów prezentowany jest podczas posiedzenia Rady Programowej WB. W wyniku przeprowadzonych analiz wyciągnięte zostały następujące wnioski:

1. Absolwenci pierwszego stopnia studiów nie mają problemów ze znalezieniem zatrudnienia. Wskaźnik bezrobocia w pierwszym roku po uzyskaniu dyplomu wynosił 0% (wartość referencyjna dla nauk biologicznych: 0,37%), czas poszukiwania zatrudnienia nie odbiega znacząco od średniej.
2. Absolwenci drugiego stopnia studiów wskaźniki zatrudnienia mają w okolicach średniej dla nauk biologicznych, natomiast pierwszego zatrudnienia szukają dłużej (4,38 miesiąca vs 2,41).
3. Zarobki brutto absolwentów obu stopni studiów zatrudnionych na umowę o pracę w okresach nie nachodzących na studiowanie kształtowały się w 2023 roku średnio na poziomie 6452.39 zł.

Raporty ELA opierają się na danych Zakładu ubezpieczeń Społecznych i obejmują wyłącznie informacje dotyczące zatrudnienia na umowę o pracę lub zlecenie. Ze względu na silnie naukowy charakter studiów na kierunku *bioinformatyka*, znaczna liczba absolwentów decyduje się na doktoraty, zarówno w Polsce jak i za granicą i utrzymuje się w oparciu o rozmaite stypendia naukowe. Niestety system ELA nie wskazuje jak duży jest to odsetek absolwentów. Z tego względu powyższe wyniki i wnioski nie są do końca konkluzywne.

Aby móc lepiej diagnozować losy absolwentów, w 2021 roku odjęliśmy działania mające na celu stworzenie wydziałowego systemu śledzenia losów absolwentów. Uchwałą nr 1/01/2021 Rad Programowych WB z dnia 22 stycznia 2021 r. zatwierdzono wzór ankiety absolwenta, wraz ze wzorem formularza danych osobowych (**Zał. 3.5**). Wydziałowe monitorowanie losów absolwentów realizowane jest jako ilościowe badanie sondażowe przeprowadzane za pośrednictwem Internetu, w którym indywidualny link do ankiety jest wysyłany w oparciu o wcześniej przygotowaną listę adresów e-mailowych. Każdy absolwent Wydziału Biologii może wziąć udział w badaniu. Ankiety są wysyłane do wszystkich, którzy w roku poprzedzającym badanie uzyskali dyplom ukończenia studiów. Przyjęta metoda badania pozwala uchwycić dynamikę zmian w ścieżkach zawodowych absolwentów. Absolwenci z danego rocznika są ankietowani dwukrotnie: po roku od daty egzaminu licencjackiego lub magisterskiego oraz ponownie, po upływie trzech lat. Dzięki ankiecie możliwe jest również zbadanie losów absolwentów w kontekście kierunkowych efektów uczenia się. Po wprowadzeniu ankiety, pierwsze pozyskiwanie zgód absolwentów na kontakt i danych kontaktowych odbyło się w

roku 2021. Obecnie absolwenci włączani są w proces ankietyzacji, a pierwsze wyniki ankietyzacji dla kierunku *bioinformatyka* znane będą w II kwartale 2025 roku.

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

Nie dotyczy

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

Na UAM zalecenia dotyczące weryfikacji osiągania efektów uczenia się na odległość zostały sformułowane w [Zarządzeniu nr 48/2020/2021](#) Rektora UAM z dnia 14 stycznia 2021 r. w sprawie Regulaminu kształcenia na odległość (Rozdział VII) oraz w [Rekomendacjach OWKO](#) (Ośrodka Wsparcia Kształcenia na Odległość na UAM) dotyczących przeprowadzania zaliczeń i egzaminów w trybie zdalnym na UAM z wykorzystaniem form synchronicznych (on-line), form asynchronicznych (rozciągnięte w czasie, bez nadzoru egzaminującego), ciągłej ewaluacji (w sposób ciągły w trakcie trwania wykładów i ćwiczeń, poprzez realizację wielu krótkich form weryfikacji wiedzy). Wybór formy jest uzależniony od charakteru przedmiotu, doświadczenia egzaminującego, umiejętności studentów, uwarunkowań technicznych i organizacyjnych oraz poziomu akceptacji ryzyka niesamodzielnosci pracy studenta oraz zagrożeń przy weryfikacji jego tożsamości.

Pracownicy mają do dyspozycji wiele materiałów pomocniczych podczas prowadzenia zajęć z wykorzystaniem Panelu Dydaktycznego (Intranet UAM), platformy uniwersyteckiej MS Teams oraz platformy e-learningowej Moodle, w tym instruktaże i materiały wideo. Z OWKO współpracują powołani na WB koordynator ds. kształcenia na odległość oraz pełnomocnik dziekana ds. kształcenia z wykorzystaniem aplikacji MS Teams. Oni również pełnią rolę doradczą w zakresie metodycznym i technicznym. Szczegółowe informacje na temat wsparcia pracowników i studentów w nauczaniu zdalnym są dostępne z poziomu strony internetowej WB w zakładce [Kształcenie na odległość](#). Na UAM zajęcia i wykłady w trybie zdalnym, a także ich zaliczenia prowadzone są na MS Teams oraz za pomocą Moodle, a w razie potrzeby także przy wykorzystaniu innych platform i narzędzi po uzyskaniu stosownych zgód (§ 4 [Zarządzenia nr 48/2020/2021](#) Rektora UAM z dnia 14 stycznia 2021 r. w sprawie Regulaminu kształcenia na odległość).

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

4.1. Potencjał badawczy i dydaktyczny dyscypliny nauki biologiczne, Wydziału Biologii. Struktura kadry akademickiej, osiągnięcia naukowe, polityka kadrowa

Potencjał Wydziału Biologii UAM kształtowany jest głównie przez kadrę badawczo-dydaktyczną, dydaktyczną, badawczą i techniczną, bez której proces zarówno naukowy jak i dydaktyczny nie mógłby być realizowany. Istotne wsparcie dla najważniejszych obszarów funkcjonowania Wydziału Biologii, tj. procesu kształcenia i prowadzenia badań naukowych, zapewnia Biuro Obsługi Wydziału (12,25 etatów) i Biuro Obsługi Studenta (3 etaty). Średnia liczba nauczycieli akademickich w ostatnich pięciu latach (2020-2024) wyniosła 242, a rozkład liczebności w poszczególnych latach przedstawiono w **Tabeli 4.1**. Obecnie (tj. na dzień 31.12.2024 r.) na Wydziale Biologii UAM zatrudnionych jest 247 nauczycieli akademickich.

Tabela 4.1. Liczba nauczycieli akademickich zatrudnionych na Wydziale Biologii w latach 2020-2024

Stopień/tytuł naukowy/zawodowy	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2022	31.12.2023	31.12.2024
mgr	0	0	0	0	0
dr	92	97	101	102	95
dr. hab. (adiunkt)	9*	10*	9*	11*	19
prof. UAM dr hab./ profesor uczelni	97**	98***	99***	99**	101**
prof. dr hab.	36	35	34	32	32
SUMA	234	240	243	244	247

* w tym 1 osoba na stanowisku starszego wykładowcy

** w tym 2 osoby na stanowisku profesora uczelni ze stopniem doktora

*** w tym 3 osoby na stanowisku profesora uczelni ze stopniem doktora

Na przestrzeni ostatnich 8 lat, tj. po ostatniej Instytucjonalnej Ocenie PKA Wydziału Biologii, dostrzegalny jest wzrost kompetencji naukowych pracowników, co odzwierciedlone jest w liczbie samodzielnych pracowników nauki (dr hab., prof. UAM i prof. tytułarnych) (Tabela 4.1). Prowadzona przez UAM polityka kadrowa skoncentrowana jest na stabilizacji zatrudnienia, w efekcie której możliwe jest planowanie obciążeń dydaktycznych w długich perspektywach czasowych, adekwatnie do kompetencji naukowych poszczególnych nauczycieli. Konsekwencją takiej strategii jest niepodważalny fakt, że naukowcy prowadzący działalność badawczą na Wydziale Biologii UAM to wysokiej klasy eksperci rozpoznawalni w międzynarodowym środowisku naukowym. Czterech badaczy Wydziału Biologii tj. Prof. UAM dr hab. Michał Bogdziewicz, Prof. UAM dr hab. Magdalena Krzesłowska, Prof. UAM dr hab. Łukasz Kaczmarek i Prof. UAM dr hab. Krzysztof Zawierucha zostali wymienieni na prestiżowej liście „World’s Top 2% Scientists Uniwersytetu Stanford”, na której znajdują się najlepiej cytowani naukowcy ze wszystkich dziedzin nauki.

W odniesieniu do polityki kadrowej należy podkreślić, że dobrą praktyką stosowaną przez władze Wydziału są zatrudnienia pracowników tylko na drodze konkursów, w których kryteriami są: 1) aktywności naukowe wyrażone liczbą i jakością publikacji oraz liczbą realizowanych projektów badawczych, uzyskanych w postępowaniach konkursowych; 2) doświadczenie w pracy dydaktycznej na poziomie akademickim oraz zgodność kompetencji dydaktycznych kandydata/ki z tematyką zajęć prowadzonych na Wydziale Biologii i gotowość do prowadzenia zajęć dydaktycznych w języku polskim i angielskim. Konkursy mają charakter otwarty tj. kierowane są do wszystkich zainteresowanych zarówno z kraju jak i z zagranicy, spełniających zdefiniowane w ogłoszeniu wymagania. Należy także zwrócić uwagę, że w załączniku nr 3 do [Statutu UAM](#) opisano szczegółowe warunki przeprowadzania konkursów na stanowiska badawcze i badawczo-dydaktyczne, które odnoszą się do [Open Transparent and Merit-based Recruitment of Researcher](#). W latach 2020 – 2024 przeprowadzono łącznie 43 konkursów na stanowiska badawczo-dydaktyczne i 61 na stanowiska badawcze (tzw. stanowiska typu post-doc w projektach). Taka strategia zatrudniania nowych pracowników koresponduje więc z ogólnie przyjętymi międzynarodowymi praktykami, prowadząc do zapewniania najwyższych standardów kształcenia przy zapewnianiu jednocześnie najwyższej jakości badań naukowych. Podobnie, wymagania stawiane przy awansie naukowym nauczycieli akademickich również koncentrują się wokół jakości (nie tylko ilości) dorobku, zarówno naukowego jak i dydaktycznego. Przyjęta i wdrożona w roku 2012 w ramach [Strategii Rozwoju Wydziału Biologii na lata 2012-2019](#) polityka kadrowa zakłada także aktywizację nauczycieli akademickich do zwiększenia mobilności, poprzez wspieranie wyjazdów na staże krótko- i długo- terminowe do najlepszych krajowych i zagranicznych jednostek badawczych. W skali WB w ostatnich pięciu latach, 88 nauczycieli akademickich odbyło staże naukowe, w tym 41 staży nauczycieli prowadzących kształcenie na kierunku *bioinformatyka* (Zał. 4.1). Wymiernym efektem jest

liniowo zwiększająca się liczba publikacji i projektów realizowanych przy udziale współpracowników z zagranicy. Dowodem jest uzyskanie przez dr hab. Kingę Kamieniarz-Gdulę i niezależnie przez prof. UAM dr hab. Michała Bogdziewicza grantów ERC Starting Grant, jak również fakt, że w ostatnich 6 latach aż 6 badaczy uzyskało Stypendia naukowe Ministra NiSW dla wybitnych młodych naukowców. Niezależnym potwierdzeniem skuteczności strategii rozwoju w obszarze mobilności naukowej jest to, iż obecna kadra Wydziału Biologii współpracuje z 911 jednostkami naukowymi z Polski i świata (**Zał. 4.2**). Natomiast nauczyciele akademicy prowadzący kształcenie na kierunku *bioinformatyka* zostali wybrani lub powołani do 47 towarzystw naukowych (**Zał. 4.3**), współredagują 31 czasopism naukowych w tym 22 czasopisma z wykazu *Journal Citation Reports* (**Zał. 4.4**).

Wysokiej jakości osiągnięcia naukowe i związane z nimi bezpośrednio wysokie standardy kształcenia możliwe są do uzyskania poprzez wieloletnią, konsekwentną i klarowną strategię rozwoju. Wymiernym dowodem takiego podejścia są prestiżowe wyróżnienia i nagrody dla badaczy WB UAM (**Zał. 4.5**). W roku 2019 po raz pierwszy w historii Wydziału Biologii dwóch badaczy, tj. prof. Jacek Radwan i prof. Zofia Szweykowska-Kulińska zostali powołani na członków korespondentów Polskiej Akademii Nauk. Dodatkowo prof. Jacek Radwan w roku 2020 uzyskał nagrodę naukową Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej (tzw. Polski Nobel). Dr hab. Michał Bogdziewicz jako pierwszy Polak otrzymał w 2022 r. międzynarodowe prestiżowe wyróżnienie, Tansley Medal, najważniejszą nagrodę dla biologów na początku kariery badawczej zajmujących się roślinami. Ponadto 12 profesorów i profesorów uczelni zostało wybranych do Komitetów Naukowych PAN. Szczegółowe dane dotyczące aktywności w różnych radach naukowych przedstawiono w **Załączniku 4.6**. Swoistym potwierdzeniem wkładu WB w organizację nauki jest także fakt, że prof. dr hab. Przemysław Wojtaszek od kilku lat pełni funkcję przewodniczącego Konferencji Dziekanów Wydziałów Przyrodniczych (KDWP), stanowiącego ciało doradcze Ministerstwa Edukacji i Nauki.

Władze Wydziału prowadzą także działania mające na celu umiędzynarodowienie procesu dydaktycznego, poprzez zatrudnianie na umowę o pracę badaczy z zagranicy. Obecnie na WB zatrudnionych na etatach badawczo-dydaktycznych jest łącznie 4 obcokrajowców, posiadających co najmniej stopień doktora. Prowadzą oni zajęcia w języku angielskim oraz kierują pracami dyplomowymi.

Poza aktywnością badawczą i dydaktyczną, pracownicy WB prowadzą także działalność popularyzującą naukę. Kilka razy w roku na WB organizowane są otwarte i ogólnodostępne wydarzenia popularyzujące osiągnięcia naukowe. Rokrocznie wydarzenia te przyciągają szerokie rzesze mieszkańców całej Wielkopolski. Godny podkreślenia jest fakt, że ogólnopolska akcja promująca osiągnięcia naukowe w obszarze biologii tzw. „Noc Biologów” zainicjowana została w roku 2012 właśnie na Wydziale Biologii UAM i poprzez KDWP rozpropagowana na wszystkie ośrodki akademickie w Polsce (**Zał. 4.7**).

Uniwersytet w sposób systemowy prowadzi program motywujący pracowników do pracy naukowej. Najstarszą formą doceniania osiągnięć pracowników badawczych, badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych są Nagrody Rektora UAM w kategorii naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej w trzy stopniowej skali (I, II i III stopnia), których przyznanie reguluje [Załącznik 17 do Zarządzenia nr 472/2019/2020](#) Rektora UAM z dnia 16 czerwca 2020 r. W roku 2015 wprowadzono dodatek motywacyjny, który kierowany jest do 25% najbardziej efektywnej pod względem naukowym kadry WB. Szczegółowe kryteria przyznawania tej formy motywowania pracowników reguluje [Załącznik do Zarządzenia nr 348/2018/2019](#) Rektora UAM z dnia 13 września 2019 r. Swoistą nowością było uzyskanie w roku 2019 przez UAM statusu „ośrodka badawczego” w ramach „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”. Program ten w dużej mierze nakierowany jest na wspieranie finansowe pracowników prowadzących badania, których wyniki są publikowane w czasopismach powyżej 90 centyla (w odniesieniu do bazy SCOPUS). Do tej pory spośród pracowników prowadzących zajęcia na kierunku *bioinformatyka* 18 osób uzyskało wsparcie finansowe w postaci dwuletniego dodatku do wynagrodzenia zasadniczego oraz 12 pracowników otrzymało gratyfikacje finansowe za opublikowanie artykułu w wiodącym periodyku naukowym. 12 pracowników otrzymało gratyfikacje finansowe za opublikowanie artykułu w wiodącym periodyku naukowym.

Władze Uniwersytetu wraz z Senatem Akademickim UAM, prowadzą także aktywną politykę równościową, antydyskryminacyjną i antyprzemocową. 6 czerwca 2022 r. Rektor UAM wprowadziła [Zarządzenie](#) regulujące i sankcjonujące działania zmierzające do zapobiegania wszelakim formom wykluczenia i konfliktów w środowisku akademickim UAM. W ramach UAM funkcjonuje Rzecznik Praw i Wolności Akademickich, [Zespół ds. strategii antydyskryminacyjnej i mediacji](#) oraz Zespół ds. projektu „[Gdy Nauka jest kobietą](#)”.

4.2. Kadra akademicka prowadząca kształcenie na kierunku bioinformatyka

Pracownicy badawczo-dydaktyczni WB prowadzący kształcenie na kierunku *bioinformatyka* reprezentują dziedzinę nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplinę nauki biologiczne. Za zgodą Dziekana Wydziału możliwe jest włączanie do procesu dydaktycznego również osób zatrudnionych na etatach badawczych, w ramach realizacji projektów naukowych. Kadre dydaktyczną na przedmiotowym kierunku stanowią także eksperci z innych Wydziałów funkcjonujących w ramach UAM, przede wszystkim z Wydziału Matematyki i Informatyki, a także specjaliści z instytucji zewnętrznych. W bieżącym roku akademickim na kierunku *bioinformatyka* planowana liczba nauczycieli akademickich WB wynosi 53 i 97 innych osób prowadzących zajęcia (wliczając doktorantów). Rozkład kadry w odniesieniu do stopnia i/lub tytułu naukowego przedstawiono w **Tabeli 4.2.**

Tabela 4.2. Liczba nauczycieli akademickich WB i innych osób prowadzących kształcenie na kierunku *bioinformatyka* w latach 2021-2024

Stopień/tytuł naukowy/zawodowy	2021/2022	2022/2023	2023/2024	2024/2025
mgr	0+12*	0+17*	0+15*	0+15*
dr	10+6	15+8	17+14	20+14
dr. hab. (adiunkt)	1+0	1+1	3+1	4**+1
prof. UAM dr hab./profesor uczelni	10+4	16***+5	21***+8	18***+8
prof. dr hab.	7+3	10+8	11+6	11+6
SUMA	28+25	42+39	52+44	53+44
Liczba całkowita	53	81	96	97

pierwsza liczba wskazuje na pracowników Wydziału Biologii; druga – osoby niebędące pracownikami Wydziału Biologii w tym pracownicy Wydziału Matematyki i Informatyki

* w tym doktoranci Studiów Doktoranckich Wydziału Biologii/Szkoły Doktorskiej Nauk Przyrodniczych UAM

** w tym 1 osoba na stanowisku starszego wykładowcy

*** w tym 1 osoba na stanowisku profesora uczelni ze stopniem doktora

Kompetencje naukowe jak również doświadczenie dydaktyczne kadry prowadzącej kształcenie na ocenianym kierunku zostało zaprezentowane w Załączniku RS.4.

Kompetencje naukowe oraz doświadczenie dydaktyczne kadry na kierunku *bioinformatyka* zostały kompleksowo przedstawione w dokumentacji. Tematyka badawcza obejmuje interdyscyplinarne podejście łączące różne dziedziny bioinformatyki i nauk pokrewnych, jednak wyróżniają się następujące trzy obszary badawcze: 1) badania ewolucyjne i funkcjonalne genomów i transkryptomów,

2) bioinformatyka strukturalna oraz 3) rozwój oprogramowania, algorytmów i baz danych z wykorzystaniem nowoczesnych technik programistycznych, statystycznych i nauczania maszynowego.

Pierwszy z wymienionych obszarów opiera się przede wszystkim na wykorzystaniu danych wielkoskalowych, zwłaszcza wyników sekwencjonowania wysokoprzepustowego genomów i transkryptomów, jak również wyników eksperymentów spektrometrii mas (proteomika, metabolomika). Przykładowym projektem badawczym jest tutaj badanie terminacji transkrypcji oraz sposobu, w jaki sposób jest ona powiązana z innymi poziomami ekspresji genów – w tym z modyfikacją chromatyny, obróbką RNA i eksportem jądrowym; wykorzystywane są tutaj takie techniki wysokoprzepustowe, jak mNET-seq, 3' mRNA-seq, CHIP-seq i ATAC-seq. Innym przykładem jest badanie ewolucji genomów ssaków, zwłaszcza identyfikacja kopii genów powstałych w procesie retropozycji (tzw. retrogeny) w genomie człowieka oraz innych ssaków naczelnych, wliczając ich identyfikację oraz próby zrozumienia ich ewolucji i funkcji, m.in. w nowotworach człowieka. Warto również wymienić badania nad długimi niekodującymi RNA, tRNA, mikroRNA i innymi niekodującymi RNA; analizę sekwencji genomowych celem identyfikacji polimorfizmów, z zastosowaniem w odkrywaniu markerów hodowli roślin; analizy kopalnego DNA, pozyskiwanego z materiałów kostnych, co pozwala na unikalne badania nad strukturą genetyczną populacji pradziejowego człowieka. Warto podkreślić jest także fakt, że WB UAM jest wyróżniającym się w skali Polski ośrodkiem w obszarze badań RNA. W latach 2014 – 2018 WB wraz z Instytutem Chemii Bioorganicznej PAN tworzył Krajowy Naukowy Ośrodek Wiodący – KNOW „Poznańskie Konsorcjum RNA”.

Drugi obszar, bioinformatyka strukturalna, koncentruje się na analizie przestrzennej struktur białkowych oraz ich kompleksów z kwasami nukleinowymi. Prowadzone badania obejmują modelowanie struktur molekularnych, symulacje dynamiki molekularnej, dokowanie ligandów oraz analizę interakcji między białkami a RNA. Kluczowym aspektem jest badanie stabilności i dynamiki kompleksów makromolekularnych, co umożliwia projektowanie nowych inhibitorów oraz leków. Jednym z głównych tematów badawczych jest także rozwiązywanie fundamentalnych zagadnień dotyczących mechanizmów transportu ligandów przez białka oraz wpływu tych procesów na funkcjonowanie komórek. Aby uzyskać jak najpełniejszy obraz, badane są interakcje białek z ligandami w miejscach funkcjonalnych, a także oddziaływania wewnątrzbiałkowe i międzybiałkowe. W celu realizacji tych założeń opracowywane są nowe protokoły obliczeniowe i narzędzia, które wykorzystywane są w analizie białek o znaczeniu biomedycznym i biotechnologicznym.

Trzeci obszar badawczy obejmuje rozwój metod i narzędzi, a także biologicznych baz danych. Kluczowe znaczenie mają tutaj opracowywane algorytmy analizy danych, które łączą modelowanie statystyczne z eksploracją ogromnych zbiorów danych. Metody te pozwalają na tworzenie narzędzi predykcyjnych opartych na algorytmach uczenia maszynowego i deep learning, umożliwiających rozpoznawanie wzorców w danych biologicznych. Opracowywane autorskie algorytmy charakteryzują się wysoką wydajnością obliczeniową dzięki optymalizacji złożoności czasowej i pamięciowej, jak również wdrażane są nowoczesne rozwiązania z zakresu programowania, statystyki i algorytmiki. Przykładem są badania nad identyfikacją interakcji bakteriofag-gospodarz (bakteria), których obiecujące wyniki dają nadzieję na rozwój terapii stanowiących alternatywę do antybiotykoterapii.

Warto podkreślić, że znaczna część osób zaangażowanych w proces dydaktyczny uczestniczy w projektach badawczych, które łączą wyżej wymienione obszary lub też wychodzą poza te ramy, jak na przykład wykorzystanie teorii grafów w badaniach ekologicznych interakcji ryzosfery z korzeniami roślin. Ponadto, niejednokrotnie łączone są badania bioinformatyczne (*in silico*) z badaniami eksperymentalnymi, co dodatkowo zwiększa interdyscyplinarność prowadzonych badań, a zarazem podnosi rangę uzyskiwanych i publikowanych wyników badań.

Wszystkie te elementy, wspierane przez interdyscyplinarne podejście kadry naukowo-dydaktycznej, tworzą solidną podstawę dla realizacji nowoczesnego programu kształcenia, stanowiącego odpowiedź na wyzwania współczesnej nauki. Realizowany kompleksowy program kształcenia na kierunku *bioinformatyka*, łączący różne gałęzie biologii i bioinformatyki z innowacyjnymi rozwiązaniami

informatycznymi, gwarantuje absolwentom wysoką konkurencyjność na rynku pracy oraz możliwość uczestniczenia w ambitnych projektach badawczych.

Podsumowując, działalność naukowa i dydaktyczna kadry jest silnie osadzona w różnych aspektach bioinformatyki. Badania prowadzone przez kadre są ściśle powiązane z problematyką kierunku studiów, co umożliwia studentom dostęp do aktualnych osiągnięć naukowych oraz zdobywanie praktycznej wiedzy o zaawansowanych metodach i technikach stosowanych w bioinformatyce. Dzięki bogatemu dorobkowi naukowemu oraz zaangażowaniu dydaktycznemu, kadra dydaktyczna nie tylko przygotowuje studentów do pracy w zawodzie, ale również inspirowanie ich do podejmowania samodzielnych badań naukowych oraz do kontynuacji edukacji na poziomie doktoranckim.

Spośród najważniejszych publikacji w minionych latach, odnoszących się bezpośrednio do powyższych badań należy wymienić:

1. Rozwałak Piotr, Barylski Jakub, Wijesekara Yasas, Dutilh, Bas E., Zielezinski, Andrzej: Ultraconserved bacteriophage genome sequence identified in 1300-year-old human palaeofaeces, **Nature Communications**, 2024, vol. 15, nr 1, s.1-10, Numer artykułu:495. DOI:10.1038/s41467-023-44370-0
2. Maurya Anand, Szymański Maciej, Karłowski Wojciech Maciej: ARA: a flexible pipeline for automated exploration of NCBI SRA datasets, **GigaScience**, 2023, vol. 12, nr 1, s.1-5. DOI:10.1093/gigascience/giad067
3. Piasecka A, Szcześniak MW, Sekrecki M, Kajdasz A, Sznajder ŁJ, Baud A, Sobczak K.: MBNL splicing factors regulate the microtranscriptome of skeletal muscles, **Nucleic Acids Research**, 2024, vol. 52, nr 19, s.12055–12073. DOI:10.1093/nar/gkae774
4. Ravné Virginie, Rodrigues Leonor R., Charlery de la Masselière Maud, Benoît Facon, Lechosław Kuczyński, Jacek Radwan, Anna Skoracka, Sara Magalhães: Understanding the joint evolution of dispersal and host specialisation using phytophagous arthropods as a model group, **Biological Reviews**, 2024, vol. 99, nr 1, s.219-237.
5. Lazaridis Iosif, Alpaslan-Roodenberg Songül, Acar Ayşe [i in.]: Ancient DNA from Mesopotamia suggests distinct Pre-Pottery and Pottery Neolithic migrations into Anatolia, **Science**, 2022, vol. 377, nr 6609, s.982-987. DOI:10.1126/science.abq0762
6. Gonzalo Lucia, Tossolini Ileana, Gulanicz Tomasz [i in.]: R-loops at microRNA encoding loci promote co-transcriptional processing of pri-miRNAs in plants, **Nature Plants**, 2022, vol. 8, nr 4, s.402-418. DOI:10.1038/s41477-022-01125-x
7. Adam Augustyniak, Tomasz Szymański, Filip Porzucek, Adam Mieloch, Julia Anna Semba, Katarzyna Anna Hubert, Dominika Grajek, Rafał Krela, Zuzanna Rogalska, Ewa Zalc-Budziszewska, Sławomir Wysocki, Krzysztof Sobczak, Lechosław Wojciech Kuczyński, Jakub Dalibor Rybka (2023) A cohort study reveals different dynamics of SARS-CoV-2-specific antibody formation after Comirnaty and Vaxzevria vaccination. **Vaccine** 421(34): 5037-5044

Na przestrzeni 5 ostatnich lat nauczyciele kształcący na przedmiotowym kierunku opublikowali łącznie 542 artykuły naukowe (**Załącznik 4.8**). Łączny współczynnik oddziaływania *Impact factor* dla tych publikacji wyniósł 1086,997 a liczba punktów MNISW 59755. W latach 2021 – 2024 nauczyciele akademicki uczestniczyli aktywnie w konferencjach naukowych wygłaszając 377 referatów i prezentując 953 postery (**Załącznik 4.9**). W tym także okresie kadra dydaktyczna przypisana do tego kierunku studiów, zorganizowała/współorganizowała 42 konferencje naukowe (**Załącznik 4.10**).

Ponadto, w latach 2020 – 2024 kadra nauczycieli akademickich na kierunku *bioinformatyka* realizowała 33 projekty badawcze, uzyskane w grantowych postępowaniach konkursowych. Liczba ta stanowi 25,78 % wszystkich grantów realizowanych na Wydziale (**Załącznik 4.11**).

Poza nauczycielami akademickimi z dyscypliny nauki biologiczne, zatrudnionymi na Wydziale Biologii UAM - jak już to zostało podkreślone wyżej - kształcenie na omawianym kierunku prowadzą także nauczyciele akademicki z Wydziału Matematyki i Informatyki UAM, reprezentujący dyscyplinę

informatyka oraz interesariusze zewnętrzni. Główne kierunki badań pracowników w dyscyplinie informatyka obejmują następujące działy:

- W zakresie sztucznej inteligencji są to: ewaluacja wyników uczenia maszynowego, inteligencja obliczeniowa, inteligentne systemy wspierające kształcenie, modelowanie języka, przetwarzanie tekstów historycznych, reprezentacja wiedzy, systemy wspomaganie decyzji w warunkach nieprecyzyjności i niepełności informacji, systemy z kompetencją językową, tłumaczenie maszynowe, wyszukiwarki semantyczne.
- W zakresie algorytmiki prowadzone są badania dotyczące następujących zagadnień: teoria szeregowania zadań, teoria złożoności, algorytmika i jej zastosowania, zagadnienie równoważenia obciążeń, algorytmy rozproszone, teoria grafów, kombinatoryka, algorytmiczna teoria gier.
- W zakresie bezpieczeństwa danych badania obejmują takie zagadnienia jak: bezpieczeństwo systemów informatycznych i danych, kryptografia, kryptoanaliza, kryptologia, algorytmy kwantowe, losowe drzewa rekurencyjne.
- W zakresie gier komputerowych i grafiki komputerowej badania obejmują m.in. modelowanie matematyczne oraz symulowanie ekosystemów biologicznych, modelowanie procesów spalania i przepływu chmur, widzenie komputerowe.

Ich osiągnięcia naukowe i/lub zawodowe wpisują się ściśle w koncepcję przedmiotowego kierunku. Do najważniejszych publikacji naukowych opublikowanych w renomowanych czasopismach naukowych, powiązanych z wykorzystaniem metod informatycznych w biologii należą:

1. Su Chang, Kokosza Andrzej, Xie Xiaonan, Pěňčík Aleš, Zhang Youjun, Raunonen Pasi, Shi Xueping, Muranen Sampo, Topcu Melis Kucukoglu, Pałubicki Wojciech Piotr: Tree architecture: A strigolactone-deficient mutant reveals a connection between branching order and auxin gradient along the tree stem, **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, vol. 120, nr 48, 2023, s. 1-9, DOI:10.1073/pnas.2308587120
2. Li Bosheng, Klein Jonathan, Michels Dominik L., Benes Bedrich, Pirk Sören, Pałubicki Wojciech Piotr: Rhizomorph: The Coordinated Function of Shoots and Roots, **ACM Transactions on Graphics**, vol. 42, nr 4, 2023, s. 1-16, DOI:10.1145/3592145
3. Bloznelis Mindaugas, Jaworski Jerzy, Rybarczyk Katarzyna: The cover time of a random walk in affiliation networks, **IEEE Transactions on Information Theory**, vol. 68, nr 9, 2022, s. 6134-6150, DOI:10.1109/tit.2022.3169775.

Szczegółowe powiązanie kompetencji nauczycieli akademickich z procesem kształcenia przedstawiono w **Załączniku RS.4**.

Obsada kadrowa poszczególnych zajęć prowadzona jest w oparciu o kompetencje merytoryczne w odniesieniu do obszaru zainteresowań naukowych pracownika, doświadczenia dydaktycznego, jak również przy uwzględnieniu stopnia i tytułu naukowego. SeminaRIA zarówno licencjackie jak i magisterskie prowadzone są przez samodzielnych pracowników tj. posiadających co najmniej stopień dr hab. Za dobrą praktykę wprowadzoną przez Rady Programowe WB należy uznać fakt, że recenzentami oceniającymi prace dyplomowe studentów, nie mogą być pracownicy prowadzący badania naukowe w tej samej jednostce organizacyjnej Wydziału (zakład/pracownia/laboratorium), w której zatrudniony jest promotor danej pracy dyplomowej. Obciążenia dydaktyczne nauczycieli akademickich są także optymalizowane tak, aby utrzymać równowagę między aktywnością naukową, a liczbą godzin dydaktycznych, które powinien wykonać nauczyciel akademicki. Szczególnie aktywnym naukowo pracownikom WB, na wniosek dziekana, rektor może obniżyć pensum dydaktyczne w danym roku akademickim. Wysokość obniżki ustalana jest indywidualnie, m.in. w taki sposób, aby nie generowała nadgodzin wśród innych pracowników WB. Ponadto przydział godzin nauczycielom akademickim nie odbywa się w sposób mechaniczny i instrumentalny, tylko na podstawie merytorycznych ich kompetencji, odzwierciedlonych w dorobku naukowym.

Średnio na jednego nauczyciela akademickiego WB przypada 1,6 studenta studiów pierwszego i drugiego stopnia. Relacja liczebności kadry do ogółu studentów na kierunku *bioinformatyka* jest więc optymalna, uwzględniając fakt, że ta sama grupa nauczycieli prowadzi kształcenie także na innych kierunkach prowadzonych przez WB tj.: *biologia* (I i II stopień), *biologia i zdrowie człowieka* (I i II stopień), *ochrona Środowiska* (I i II stopień), *biotechnologia* (I i II stopień), *nauczanie biologii i przyrody* (I i II stopień), *neurobiologia* (II stopień), *ochrona przyrody i edukacja przyrodniczo-leśna* (II stopień), *Environmental Protection* (II stopień) i *Biotechnology* (II stopień).

W ramach rozwoju kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich, stworzono pracownikom wiele możliwości podnoszenia swoich kompetencji dydaktycznych, w tym: dedykowane 64h kursy certyfikacyjne z zakresu tutoring, kurs akredytacyjny z zakresu tutoring, ogólnouniwersyteckie warsztaty dydaktyczne oraz pilotażowe programy KRAB i WILK których celem było rozwijanie wśród nauczycieli akademickich i studentów idei tutoring naukowego i rozwojowego. Chcąc zapewnić najwyższy standard dla tej formy kształcenia, 68 nauczycieli akademickich przeszło certyfikowany 64-godzinny kurs tutoring, a w roku 2019, 6 nauczycieli akademickich uczestniczyło w 48-godzinnym szkoleniu akredytacyjnym dla tej formy kształcenia. W efekcie tych działań, 31 maja 2019 r. Wydział Biologii UAM otrzymał Akredytację Tutorską z ramienia Collegium Wratislaviense, co stanowi świadectwo jakości spersonalizowanej edukacji, którą staramy się pielęgnować i rozwijać.

Sukcesem w obszarze kształcenia było przyznanie przez Ministra Edukacji i Nauki nagrody za osiągnięcie dydaktyczne za podręcznik akademicki „Wirusologia”, przygotowanego pod redakcją prof. dr hab. Anny Goździckiej-Józefiak, w której autorami poszczególnych rozdziałów byli nauczyciele akademicy prowadzący kształcenia na przedmiotowym kierunku studiów. Warto także nadmienić, że w ostatnich latach, zespół badaczy WB przetłumaczył na język polski obszerne podręczniki akademickie pt. *Biologia* pp. 1265, autorstwa Jane B. Reece, Neil A. Campbell, Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky, Robert B. Jackson, potocznie określane jako „*Biologia Campbella*”, *Podstawy Biologii Komórki*, autorstwa Alberts Bruce, Hopkin Karen, Johnson Alexander i in., oraz *Biochemia*, autorstwa Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer.

W celu rozwijania kompetencji nauczycieli akademickich w obszarze kształcenia zdalnego i aktywności dydaktycznej, UAM i WB prowadzi szkolenia z obsługi systemów Moodle i MS Teams. Dziekan WB powołał także pełnomocników ds. wsparcia technicznego i merytorycznego dla tej formy kształcenia (patrz punkt 8.2). Oczywiście jest, że okres pandemii spowodował gwałtowne przejście z systemu kształcenia tradycyjnego na zdalne. W trakcie zdalnych posiedzeń Rady Dyscypliny i Rady Dziekańskiej, wdrożono zgłaszany przez pracowników postulat dotyczący zakupu dla wszystkich pracowników i studentów ze środków ogólnowydziałowych rozszerzonej licencji MS Office (patrz punkt 5.2).

Nauczyciele akademicy, zgodnie z obowiązującymi przepisami poddawani są systematycznej ocenie okresowej. W odniesieniu do procesu dydaktycznego wnioski komisji oceniającej formułowane są m.in. w oparciu o wyniki ankiet studenckich i wniosków pochodzących z hospitacji zajęć prowadzonych przez członków Rady Programowej. Z nauczycielami, którzy uzyskują nienajlepsze wyniki w tym aspekcie prowadzone są rozmowy motywacyjne, a ich zajęcia poddawane są regularnym hospitacjom. Swoistym wyróżnieniem nauczyciela akademickiego jest ogólnouniwersyteckie wyróżnienie [Praeceptor Laureatus](#), które przyznawane jest w oparciu o dokonania dydaktyczne jak i opinie studentów. Konsekwencją tej nagrody jest także jej wyższy stopień tj. *Praeceptor Optimus*, który przyznawany jest nauczycielom akademickim którzy uzyskali co najmniej 3 razy laur *Praeceptor Laureatus*.

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

Nie dotyczy

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

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu wprowadził Europejską Kartę Naukowca oraz Kodeks Postępowania przy rekrutacji pracowników naukowych. Tym samym, włączył się w działania, których celem jest przyciągnięcie najlepszych kandydatów do nauki poprzez wprowadzenie i wdrożenie nowych narzędzi rozwoju kariery i poprawy perspektyw zawodowych naukowców w Europie.

Podstawowe zasady Karty oraz Kodeksu Postępowania są zbieżne z polityką UAM zmierzającą do zwiększenia atrakcyjności Uniwersytetu dla naukowców poprzez zaoferowanie im korzystnego środowiska pracy, poprawę jakości badań i innowacji, oraz zwiększenie mobilności międzynarodowej. Wprowadzając Kartę i Kodeks Postępowania UAM zamierza wzmocnić współpracę międzynarodową oraz przyczynić się do rozwoju otwartego i atrakcyjnego rynku pracy dla naukowców w Europie.

Deklaracja wsparcia dla Europejskiej Karty Naukowca i Kodeksu Postępowania została podpisana przez Rektora UAM w lutym 2015 r. Do końca grudnia 2015 r. opracowano protokół różnic, a w lutym 2016 r. zaakceptowano i opublikowano plan działań prowadzących do ich usunięcia. W marcu 2016 r. UAM otrzymał uzgodniony raport oceniający, na podstawie którego do maja 2016 r. przygotowano poprawiony plan działań, który został złożony do Komisji Europejskiej. Na tej podstawie w dniu 23 czerwca 2016 r. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu wyróżniono znakiem *HR Excellence in Research*.

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

5.1. Stan, nowoczesność, rozmiar i kompleksowość bazy dydaktycznej i naukowej służącej realizacji zajęć oraz działalności naukowej na ocenianym kierunku w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany

Zajęcia dydaktyczne na kierunku *bioinformatyka* realizowane są w zdecydowanej większości w budynku *Collegium Biologicum* zlokalizowanym w obrębie kampusu UAM Morasko. Lokalizacja ta charakteryzuje się dogodnym dojazdem (Poznański Szybki Tramwaj) oraz znaczną ilością towarzyszących terenów zielonych (Rezerwat Żurawiniec, tereny spacerowe, lasy, stawy). W obrębie kampusu umiejscowione są inne wydziały UAM prowadzące kształcenie oraz badania w obrębie nauk ścisłych i przyrodniczych, tj. geografii, chemii, fizyki oraz matematyki i informatyki, jak również dwa centra ściśle związane z badaniami z zakresu nauk biologicznych: Centrum Zaawansowanych Technologii oraz Centrum NanoBioMedyczne.

Budynek *Collegium Biologicum* zapewnia optymalną ergonomię pracy i nauki zarówno dla kadry dydaktycznej jak i studentów. Część dydaktyczna budynku zorganizowana jest na trzech kondygnacjach umieszczonych wokół wysokiego holu i składa się z:

- 9 sal wykładowych zapewniających od 204 do 40 miejsc o łącznej powierzchni 952 m² oraz łącznej pojemności 772 osób,
- 2 sal seminaryjnych o łącznej powierzchni 55,23 m² oraz łącznej pojemności 35 osób,
- 18 pracowni laboratoryjnych i ćwiczeniowych o łącznej powierzchni 1018 m² oraz łącznej pojemności 287 osób,
- 4 pracowni komputerowych o łącznej powierzchni 262 m² oraz łącznej pojemności 72 osób.

Szczegółowa lista sal dydaktycznych wraz z ich powierzchnią i pojemnością znajduje się w **Załączniku I.5**. Ze względu na uniwersalne wyposażenie sal oraz dużą dynamikę liczby grup studenckich uruchamianych w ramach przedmiotów do wyboru oferowanych na kierunkach prowadzonych na wydziale, przydział sal do zajęć i kierunków studiów nie jest stały.

Wszystkie pomieszczenia dydaktyczne wyposażone są adekwatnie do pełnionej funkcji. Na salach wykładowych zainstalowane jest wyposażenie multimedialne – komputery, rzutniki, ekrany oraz w większych salach systemy nagłośnienia. Ponadto na salach wykładowych zainstalowane są panele

dotykowe sterujące multimediami oraz oświetleniem sali. Dwie sale („Rady wydziału” oraz „Owalna”) posiadają wyposażenie modułowe w postaci sztaplowanych krzeseł oraz stołów mobilnych pozwalające na ich całkowitą reorganizację w zależności od potrzeb. Każda sala wykładowa przystosowana jest do uruchomienia transmisji wykładów on-line lub w trybie hybrydowym. Od strony technicznej pomoc wykładowcom w uruchomieniu transmisji zapewniają pracownicy zespołu informatycznego Wydziału.

Wyposażenie sal laboratoryjnych oraz ćwiczeniowych zależy jest od przeznaczenia sali:

- Sale komputerowe (K1, K2, K3, S2) wyposażone są w indywidualne stanowiska pracy studentów oparte o nowoczesne komputery typu all-in-one o wysokich parametrach użytkowych (min. 16GB RAM, szybkie dyski SSD). Komputery wyposażone są w system operacyjny Windows oraz dostępny w formie maszyn wirtualnych system Linux.
- Laboratoria (BC1, BC2, F1, F2, F3, M1, M2, M3) wyposażone są w stanowiska samodzielnej pracy laboratoryjnej, komputery, centralną instalację wody demineralizowanej, wyciągi oraz nowoczesne urządzenia badawcze i analityczne (m.in. spektrofotometry, fluorymetry, komory laminarne, termocyklery) niezbędne do wykonywania zaplanowanych w ramach zajęć eksperymentów. Laboratoria BC1, BC2, M1 oraz M2 wchodzi w skład Zakładów Inżynierii Genetycznej (ZIG GMO oraz ZIG GMM), dzięki czemu możliwa jest w nich praca z organizmami modyfikowanymi genetycznie oraz liniami komórkowymi.
- Sale mikroskopowe (B1, B2, B3, BZ1, BZ2, Z1, Z2, G) zorganizowane są w stanowiska samodzielnej pracy studentów wyposażone w nowoczesne mikroskopy i/lub binokulary. Dodatkowo w sali B3 znajdują się dwa wysoce specjalistyczne mikroskopy – fluorescencyjny oraz polaryzacyjny. Część mikroskopów posiada przystawki pozwalające na nagrywanie obserwowanego obrazu za pomocą smartfona i/lub przekazywanie obrazu na monitor/rzutnik.
- Sale antropologiczne (A1, A2) wyposażone są w liczne pomoce dydaktyczne w postaci atlasów anatomicznych, modeli szkieletów, etc.

Szczegółowy opis wyposażenia poszczególnych sal znajduje się w **Załączniku I.5**. Ponadto, w przypadku zajęć wysokospecjalistycznych, oferowanych na kierunku *bioinformatyka*, studenci pod opieką prowadzącego zajęcia korzystają również z najnowocześniejszych urządzeń badawczych zlokalizowanych w części badawczej budynku, takich jak mikroskop superwysokorozdzielczy, elektronowy oraz Lightsheet, sekwenatory Ion Torrent, MiSeq oraz Oxford Nanopore, sorter komórek, czy pokoje do prowadzenia hodowli komórkowych. W części badawczej budynku zlokalizowane jest 465 laboratoriów o łącznej powierzchni 2865 m², w których w trybie ciągłym prowadzone są prace naukowe przez grupy badawcze Wydziału i z których korzystają studenci podczas realizacji prac dyplomowych oraz indywidualnych projektów badawczych.

Optymalne warunki dla prowadzenia nauczania zindywidualizowanego w formie tutoringu oraz mentoringu zapewnione są poprzez udostępnienie do dyspozycji nauczycieli akademickich, którzy nie dysponują indywidualnymi gabinetami, kameralnej sali seminaryjnej. W realizacji części zajęć wykorzystywana jest rozbudowana i unikatowa w skali Polski wydziałowa kolekcja zbiorów przyrodniczych. Zawiera ona ponad 3 miliony obiektów flory i fauny wszystkich kontynentów. W obrębie budynku znajdują się także dwa pokoje, w których swoje siedziby mają organizacje studenckie – Rada Samorządu Studentów oraz Koło Naukowe Przyrodników.

Wsparciem dla procesu dydaktycznego jest zaplecze techniczne budynku, m.in. zlokalizowana w piwnicy wydziałowa myjnia wraz ze sterylizatornią wykorzystywana do przygotowywania szkła laboratoryjnego na zajęcia oraz zaplecza dydaktycznych sal laboratoryjnych służące do przechowywania i przygotowywania preparatów i odczynników.

W budynku znajdują się liczne udogodnienia dla studentów. Przed budynkiem, w bezpośrednim sąsiedztwie licznych drzew zainstalowane zostały ławki z których studenci chętnie korzystają podczas przerw w zajęciach. W obrębie holu znajduje się szatnia oraz serwujący ciepłe posiłki bar wraz z salą jadalną o powierzchni 209 m². W ciągach komunikacyjnych na piętrach zorganizowane zostały przestrzenie relaksu wyposażone w miękkie kanapy oraz leżaki i pufy. Przestrzeń znajdująca się na 1 piętrze wyposażona jest w automaty vendingowe z przekąskami i kawą. Na każdym piętrze części dydaktycznej budynku znajdują się po trzy toalety do dyspozycji studentów i niezależnie toaleta dla osób niepełnosprawnych. Cała przestrzeń jest oznakowana za pomocą planów sytuacyjnych oraz drogowych wskazujących lokalizację sal dydaktycznych. Bezpieczeństwo studentów jest zapewnione poprzez przestrzeganie podczas zajęć wszystkich niezbędnych zasad BHP, z którymi studenci zapoznają niezwłocznie po rozpoczęciu studiów. Ponadto, laboratoria i pracownie posiadają odrębne regulaminy BHP, z którymi studenci zapoznają się rozpoczynając zajęcia praktyczne w danym pomieszczeniu. Odczynniki i materiały niebezpieczne są znakowane i przechowywane zgodnie z obowiązującymi wymogami. Urządzenia wykorzystywane podczas pracy są regularnie serwisowane i spełniają wszelkie wymogi BHP. Studenci podczas pracy w laboratorium są wyposażeni w wymagane środki ochrony osobistej. Przestrzeganie na Wydziale wysokich standardów BHP jest regularnie weryfikowane przez kontrolerów Uniwersyteckiego Biura Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

Dopełnieniem bazy dydaktycznej jest funkcjonujący na Wydziale system zaopatrzenia sal dydaktycznych w odczynniki i materiały zużywalne. Proces ten jest koordynowany przez pełnomocnika ds. obsługi dydaktyki oraz wyznaczonych opiekunów poszczególnych sal dydaktycznych. System opiera się o cykliczne (zawsze przed rozpoczęciem semestru) uzupełnianie zaplecza materiałowego na podstawie zapotrzebowań zebranych od koordynatorów przedmiotów. Środki finansowe na ten cel są corocznie zabezpieczane w budżecie Wydziału.

5.2. Infrastruktura i wyposażenia instytucji, w których prowadzone są zajęcia poza uczelnią oraz praktyki zawodowe (w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe).

W programie kształcenia nie ma zaplanowanych zajęć odbywających się poza uczelnią ani obowiązkowych praktyk zawodowych. Wybór instytucji z którymi Wydział Biologii podejmuje współpracę w zakresie zapewnienia miejsc odbywania praktyk zawodowych, podejmowany jest na podstawie przede wszystkim zakresu działalności zakładu oraz renomy zakładu jako stabilnego i sprawdzonego pracodawcy (**Zał. 6.4**). Zgodność zakresu działalności z profilem absolwenta kierunku jest jednoznaczna z wyposażeniem zakładu w zakresie infrastruktury zgodnym z przyszłym potencjalnym miejscem pracy studenta. Weryfikacja zgodności infrastruktury z proponowaną tematyką praktyk odbywa się poprzez ogólną znajomość warunków panujących w danym zakładzie, głównie na podstawie wcześniejszej współpracy w realizacji praktyk, bądź poprzez rozmowy telefoniczne prowadzone z zakładem przez koordynatora ds. praktyk.

5.3. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej (w tym Internetu a także platformy e-learningowej, w przypadku, gdy na ocenianym kierunku prowadzone jest kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość) oraz stopnia jej wykorzystania w procesie nauczania i uczenia się studentów oraz w działalności i komunikacji naukowej

Budynek Collegium Biologicum wyposażony jest w najnowocześniejsze rozwiązania teleinformatyczne, które podlegają modernizacji i rozbudowie w trybie ciągłym. Wszystkie sale komputerowe wyposażone są w nowoczesne wysokowydajne komputery all-in-one (16GB RAM, dyski SSD) podłączone na stałe do przewodowej sieci Ethernet zapewniającej szybki transfer danych. Prędkość łącza na salach komputerowych wynosi 1Gb/s, natomiast w pozostałych salach dydaktycznych oraz większości pomieszczeń badawczych 100Mb/s. W bieżącym roku akademickim realizowana jest inwestycja podnosząca prędkość łącz w całym budynku do 1Gb/s. W zajęciach dydaktycznych wykorzystywane są dwa serwery obliczeniowe zlokalizowane w wydziałowej serwerowni, dedykowane dla dydaktyki. W

budynku zainstalowana jest ponadto bezprzewodowa sieć Eduroam, pozwalająca studentom na swobodny dostęp do Internetu za pomocą własnych urządzeń elektronicznych.

Wszystkie komputery udostępniane studentom wyposażone są w system operacyjny Windows 10/11. Dodatkowo, na komputerowych salach ćwiczeniowych istnieje możliwość uruchomienia systemu Ubuntu Linux w formie maszyn wirtualnych za pośrednictwem preinstalowanego oprogramowania VirtualBox. Logowanie do komputerów następuje z wykorzystaniem indywidualnych uniwersyteckich kont studentów poprzez centralny system uwierzytelniania oparty o rozwiązania chmurowe Microsoft365. Dzięki temu rozwiązaniu studenci na każdym komputerze, natychmiast po zalogowaniu, mają bezpośredni dostęp do swoich pulpitów, dokumentów oraz plików umieszczonych w usłudze OneDrive co owocuje bardzo wysokim bezpieczeństwem danych oraz wysokim komfortem pracy. Warto nadmienić, że to samo konto studenckie wykorzystywane jest przez studentów również w celu uzyskania dostępu do wszystkich usług i systemów uniwersyteckich, tj. do sieci WIFI Eduroam, uczelnianego systemu USOS, systemu APD, systemu składania grantów studenckich ID-UB, poczty uniwersyteckiej, intranetu, czy licznych aplikacji w chmurze Office365.

Na Wydziale Biologii wykorzystywane są dwa główne narzędzia nauczania zdalnego. Pierwszym jest platforma [Moodle](#) oparta o model pracy asynchronicznej. W przypadku zajęć prowadzonych na kierunku *bioinformatyka* w roku akademickim 2022/23 platforma ta wykorzystywana jest przede wszystkim do udostępniania materiałów do zajęć i wykładów w sposób asynchroniczny oraz komunikacji ze studentami. Uniwersytecka platforma Moodle, łącząca działające dotąd niezależnie platformy wydziałowe, została zbudowana w ramach Projektu „UAM: Unikatowy Absolwent=Możliwości poprzez proinnowacyjne kształcenie w jęz. angielskim, Wzrost potencjału dydaktycznego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza interdyscyplinarność, e-learning, inwestycje w kadry” nr UDA-POKL.04.01.01-00-019/10-00 realizowanego w latach 2010-2015. Wtedy też rozpoczęły się systemowe kursy przygotowujące nauczycieli akademickich do kształcenia zdalnego. Ich zasięg był zwiększony przez dwa kolejne duże projekty: „ZCPK – Zintegrowane Centrum Podnoszenia Kompetencji – program podnoszenia kompetencji dydaktycznych kadry Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu”. Źródło: Europejski Fundusz Społeczny, Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój, Oś priorytetowa III Szkolnictwo Wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie 3,4, nr wniosku WND-POWR.03.04.00-00-D107/16 okres realizacji: 1.06.2017 - 31.10.2018 oraz „Uniwersytet Jutra – zintegrowany program rozwoju Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu”. Źródło: Europejski Fundusz Społeczny, Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, Oś priorytetowa III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie: 3.5, Kompleksowe programy szkół wyższych; numer wniosku POWR.03.05.00- IP.08-00-PZ3/17 okres realizacji: 1.03.2018 do 20.02.2022 r. W ramach tego ostatniego projektu nauczycielom i studentom została udostępniona kolejna platforma, Microsoft Teams. Obie platformy (Moodle i Microsoft Teams) są skoordynowane i połączone z innymi systemami (np. USOS) w ramach uczelnianego intranetu (Panel Dydaktyczny).

Drugą platformą wykorzystywaną do kształcenia jest usługa chmurowa Microsoft Office365. Platforma ta stanowi na UAM oraz na Wydziale Biologii podstawowy ekosystem komunikacyjny. W kształceniu zdalnym największą rolę odgrywa aplikacja MS Teams, która umożliwia synchroniczne prowadzenie zajęć w formie połączeń i wykładów audiowizualnych. W okresie pandemii COVID-19 za pomocą programu Teams organizowane były również „wirtualne laboratoria” oparte na transmisjach na żywo procedur eksperymentalnych uwzględnionych w programie kształcenia, wykonywanych przez kadrę dydaktyczną wydziału. Platforma Teams stanowi również nieocenione wsparcie w realizacji zajęć prowadzonych w sposób kontaktowy poprzez zapewnienie przestrzeni komunikacji, wymiany plików, przypisywania zadań oraz testów sprawdzających w ramach zespołów (grup) zajęciowych. Zespoły MS Teams są również szeroko wykorzystywane przez zespoły badawcze Wydziału do komunikacji wewnętrznej, organizacji spotkań, zarządzania projektami naukowymi oraz współdzielenia danych.

Na Wydziale Biologii zapewnione jest pełne wsparcie merytoryczne i techniczne w zakresie stosowania powyższych narzędzi w nauczaniu, zarówno dla kadry dydaktycznej jak i dla studentów. Pomoc tą zapewniają powołani decyzyjną Dziekana, koordynator ds. kształcenia na odległość oraz pełnomocnik ds.

kształcenia z wykorzystaniem aplikacji MS Teams. Są to osoby dogłębnie zaznajomione zarówno z obowiązującymi regulacjami dotyczącymi kształcenia na odległość, jak i obsługą aplikacji w nim wykorzystywanych: Moodle oraz Teams. Dodatkowo w ramach struktur UAM, od 2015 roku funkcjonuje Ośrodek Wsparcia Kształcenia na Odległość (OWKO), który odpowiada za wsparcie merytoryczne oraz techniczne kształcenia zdalnego. W ramach prac prowadzonych przez OWKO powstał [portal informacyjno-szkoleniowy](#), organizowane są cykliczne [szkolenia z zakresu kształcenia na odległość](#) oraz na bieżąco aktualizowane są [dokumenty regulujące nauczanie zdalne na UAM](#). OWKO odpowiada również za utrzymanie techniczne platformy Moodle oraz Panelu Dydaktycznego zapewniającego integrację aplikacji MS Teams z pozostałymi systemami uczelnianymi, w tym USOS. Bezpośrednie wsparcie informatyczne w kształceniu zdalnym zapewnia wydziałowy zespół informatyczny.

Platforma Office365, oprócz wykorzystania bezpośrednio w prowadzeniu zajęć, stanowi na UAM oraz Wydziale Biologii podstawowy ekosystem komunikacyjny i informacyjny. Poczta uniwersytecka obsługiwana jest przez pracowników i studentów z wykorzystaniem usługi Outlook. Bezpieczeństwo danych zapewniane jest przez synchronizację plików osobistych z usługą OneDrive, która dla kont studenckich ma pojemność 1 TB, natomiast dla pracowniczych od 1 do 3 TB. W oparciu o usługę SharePoint zbudowany został Intranet UAM, na którego witrynach umieszczane są bieżące informacje, dokumenty, formularze, procedury o zasięgu wewnętrznym. Ze względu na rosnące znaczenie chmury Office365 od roku 2021 na Wydziale Biologii opłacana jest podwyższona wersja tej usługi, która zapewnia wszystkim pracownikom, doktorantom i studentom m.in. możliwość pobrania i instalacji stacjonarnej pełnej wersji pakietu MS Office oraz organizację webinarów i wykładów z podwyższonym limitem aż do 10 000 uczestników.

Wydział zapewnia również studentom i pracownikom dostęp do licencji oprogramowania specjalistycznego wykorzystywanego na zajęciach. Wydział jest gorącym zwolennikiem inicjatywy stosowania w badaniach naukowych oraz dydaktyce oprogramowania naukowego otwartoźródłowego (*open source*). Oprogramowanie takie tworzone jest zazwyczaj przez grupy naukowe, co zapewnia jego wysoki poziom merytoryczny, a po zakończeniu studiów jest nadal dostępne dla absolwentów. Do celów prowadzenia badań oraz zajęć dydaktycznych są również w trybie ciągłym kupowane licencje oprogramowania komercyjnego. W ramach licencji instytucjonalnych dostępne są na Wydziale takie programy jak ArcGis, Statistica i SPSS. Pozostałe komercyjne oprogramowanie wykorzystywane na zajęciach dydaktycznych oraz w ramach prowadzonych prac badawczych pozyskiwane jest zgodnie z zapotrzebowaniem zgłaszanym przez prowadzących zajęcia oraz opiekunów prac badawczych. Jeśli zapisy licencyjne na to zezwalają, oprogramowanie jest również udostępniane studentom do instalacji na własnych komputerach (ArcGis, Statistica i SPSS). W pozostałych przypadkach studenci mają zapewniony dostęp poza godzinami zajęć do sal komputerowych na których jest zainstalowane wymagane w procesie kształcenia oprogramowanie.

5.4. Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanego do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami

Wsparcie, z którego mogą korzystać studenci z niepełnosprawnościami ma charakter ogólnouczelniany i wydziałowy. Budynek Wydziału Biologii posiada szereg przystosowań umożliwiających lub ułatwiających osobom z niepełnosprawnościami studiowanie. Należą do nich: dwa miejsca parkingowe dla osób z niepełnosprawnościami, schody wyposażone w poręcze, pochylnia umożliwiająca osobom poruszającym się na wózkach dostanie się do budynku, drzwi automatycznie otwierane, windy obsługujące wszystkie poziomy budynku, winda z komunikatami głosowymi i przyciskami z alfabetem Braille'a, 5 przystosowanych toalet. Ponadto, w roku akademickim 2020/2021, w ramach projektu POWER "Uczelnia otwarta dla wszystkich uczelni na miarę XXI wieku" w auli WB zainstalowano pętlę indukcyjną, a laboratoria wyposażono w 4 elektrycznie regulowane mobilne stanowiska laboratoryjne, dostosowane do potrzeb studentów poruszających się na wózkach. W razie potrzeby studenci mogą korzystać z konsultacji i pomocy wydziałowego pełnomocnika ds. studentów z niepełnosprawnościami i problemami natury poznawczej. [Biuro Wsparcia Osób z](#)

[Niepełnosprawnościami](#) zapewnia ogólnouniwersyteckie wsparcie, w ramach którego studenci mogą otrzymać pomoc asystenta dydaktycznego i tłumacza języka migowego, w postaci stypendiów, Racjonalnego Dostosowania Procesu Kształcenia, lektoratów, zajęć logopedycznych i transportu na zajęcia dydaktyczne. Pracownicy naukowo-dydaktyczni oraz administracyjni Wydziału Biologii korzystają ze szkoleń oferowanych przez Biuro, mających na celu doskonalenie kompetencji w zakresie pomocy studentom z niepełnosprawnościami w efektywnym korzystaniu z procesu dydaktycznego.

Studenci z problemami psychicznymi mogą na Wydziale Biologii skorzystać z konsultacji psychologicznej u [pełnomocnika dziekana ds. studentów z niepełnosprawnościami](#). Na poziomie ogólnouniwersyteckim studenci mogą korzystać z pomocy [psychologicznego konsultanta ds. trudności w procesie studiowania](#), a także [Poradni Rozwoju i Wsparcia Psychicznego UAM](#). Poradnia oferuje pomoc psychiatry i psychologa, także dla studentów nie posługujących się językiem polskim. W roku akademickim 2021/2022 powołana została na UAM Rada ds. Wsparcia Psychologicznego, a Wydział Biologii jest zaangażowany w jej działania ukierunkowane na podniesienie dobrostanu psychicznego studentów i poprawę możliwości uzyskania pomocy. Dzięki wspólnym działaniom, od roku 2022 cyklicznie odbywa się na UAM Dzień Zdrowia Psychicznego. Zarówno studenci, jak i pracownicy Wydziału, bardzo chętnie korzystają ze szkoleń psychologicznych m.in. na temat asertywności, organizacji czasu i radzenia sobie ze stresem, pracy z osobami ze spektrum autyzmu, ADHD, reagowania na problematyczne zachowania, oferowanych przez Poradnię Rozwoju i Wsparcia Psychicznego UAM oraz Radę ds. Wsparcia Psychologicznego UAM. Wydział Biologii był, wspólnie z Polskim Oddziałem Association for Contextual and Behavioral Science (ACBS Polska) i Niemieckojęzycznym Oddziałem ACBS (Deutschsprachige Gesellschaft für Kontextuelle Verhaltenswissenschaften, DGKV) organizatorem Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Dydaktycznej Nauk Kontekstualnych o Zachowaniu pt.: "Ciekawość buduje mosty", która odbyła się w Poznaniu, w dniach 8-11.09.2022. W ramach konferencji odbyły się sympozja i warsztaty dotyczące zdrowia psychicznego i psychoterapii. Stanowiły one szansę dla studentów oraz pracowników Wydziału Biologii do poszerzenia swojej wiedzy dotyczącej psychiki człowieka, ale również do pogłębienia swoich kompetencji w zakresie radzenia sobie z problemami psychicznymi.

5.5. Dostępność infrastruktury, w tym aparatury naukowej, oprogramowania specjalistycznego i materiałów dydaktycznych, w celu wykonywania przez studentów zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej

Dostęp studentów do komputerów poza zajęciami jest zapewniony na dwa sposoby. Pierwszym jest udostępnienie 10 indywidualnych stanowisk komputerowych cichej pracy indywidualnej na terenie biblioteki wydziałowej. Dodatkowe stanowiska są dostępne dla studentów w przedsiönku sal komputerowych K1, K2, K3 (dostęp otwarty). W przypadku realizacji przez studentów prac i projektów grupowych wymagających dostępu do komputera, udostępniane są studentom również sale komputerowe K1, K2 oraz K3 w godzinach wolnych od zaplanowanych zajęć dydaktycznych. Na komputerach tych studenci mogą korzystać również ze specjalistycznego oprogramowania. Oprogramowanie MS Office w ramach udostępnianej studentom przez Wydział licencji może być instalowane przez każdego studenta na maksymalnie 5 prywatnych komputerach.

Dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych i ćwiczeniowych oraz sprzętu na nich umieszczonego, ze względów bezpieczeństwa jest dla studentów możliwy jedynie pod opieką pracownika Wydziału. Zgodnie z polityką Wydziału, w ramach realizacji programu studiów nie jest wymagana samodzielna praca w tych pomieszczeniach poza realizowanymi zajęciami. Najczęściej studenci z sal tych korzystają w ramach prac poszczególnych sekcji Koła Naukowego Przyrodników oraz w ramach realizacji indywidualnych projektów naukowych pod nadzorem opiekuna sekcji lub opiekuna naukowego. Aparatura badawcza rozmieszczona w części badawczej budynku jest do dyspozycji studentów w ramach realizacji projektów naukowych oraz prac dyplomowych. Podobnie jak w przypadku sal dydaktycznych, dostęp odbywa się pod nadzorem opiekuna naukowego.

Materiały dydaktyczne do samodzielnej nauki są udostępniane studentom w wersji elektronicznej za pośrednictwem uczelnianej chmury Office365 (aplikacje Teams, Sharepoint, OneDrive), platformy Moodle, stron internetowych poszczególnych zakładów, lub przekazywane studentom podczas zajęć. Wymagane podręczniki dostępne są w bibliotece wydziałowej oraz w bibliotece centralnej UAM.

5.6. System biblioteczno-informacyjny uczelni, w tym dostępu do aktualnych zasobów informacji naukowej w formie tradycyjnej i elektronicznej o zasięgu międzynarodowym oraz zakresie dostosowanym do potrzeb wynikających z procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku, a także działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których przyporządkowany jest kierunek, w tym w szczególności dostęp do piśmiennictwa zalecanego w sylabusach

Do dyspozycji studentów oraz pracowników Wydziału Biologii zapewniany jest dostęp do biblioteki wydziałowej oraz biblioteki głównej UAM. Biblioteka wydziałowa o powierzchni 810 m² zlokalizowana jest na parterze, w centralnym miejscu części dydaktycznej budynku. Posiada ona 63 stanowiska czytelnicze oraz 8 pokoi do indywidualnej pracy. Biblioteka wyposażona jest w wygodne fotele i kanapy oraz w klimatyzację, co wpływa na komfortowe warunki korzystania z zasobów bibliotecznych i indywidualnej pracy studentów. Przystosowana jest również dla osób niepełnosprawnych. W obrębie biblioteki znajduje się 10 stanowisk komputerowych, w tym 8 przystosowanych dla osób z niepełnosprawnościami, umożliwiającymi samodzielną pracę cichą studentów oraz korzystanie z elektronicznych zasobów biblioteki.

W ramach zasobów fizycznych biblioteki wydziałowej studenci mają dostęp do 34 000 egzemplarzy podręczników akademickich oraz 25 000 zeszytów czasopism naukowych. 80 tytułów czasopism jest w sposób ciągły aktualizowana zgodnie z kalendarzem wydań kolejnych woluminów (szczegóły w **Załączniku I.5**). Wszystkie zasoby (59 000 woluminów) są udostępniane w wolnym dostępie, bezpośrednio z półki, z czego 15 432 pozycje są udostępniane do użytku na miejscu, natomiast pozostałe można wypożyczyć na 150 lub 30 dni z możliwością dwukrotnego przedłużenia na kolejnych 30 i 7 dni. Regulamin korzystania z zasobów bibliotecznych znajduje się w **Załączniku I.5**.

Od wielu lat konsekwentnie realizowane są cele związane z zapewnieniem studentom i pracownikom jak najszerszego dostępu do zasobów bibliotecznych w formie elektronicznej. W chwili obecnej biblioteka nie prowadzi już tradycyjnego, fizycznego katalogu – katalog zasobów bibliotecznych, czasopism i wydawnictw elektronicznych oraz baz danych dostępnych dla studentów i pracowników zarówno za pośrednictwem bibliotek wydziałowych jak i biblioteki głównej UAM można przeglądać za pomocą jednej [multiwyszukiwarki](#). Rozwiązanie to jest bardzo intuicyjne dla użytkowników. Co więcej, w przypadku pozycji dostępnych zarówno w bibliotekach wydziałowych jak i bibliotece głównej UAM, poprzez podgląd statusu wypożyczenia każdej pozycji umożliwia łatwe zlokalizowanie dostępnych egzemplarzy. W ramach zapewnienia dostępu elektronicznego do literatury, wydział rokrocznie wykupuje dostęp do kolekcji biologicznej IBUK.pl (książki elektroniczne PWN – 130 tytułów w bieżącej prenumeracie). W ramach zasobów biblioteki głównej UAM zapewniony jest dostęp m.in. do kolekcji biologicznej, składającej się z zasobów tradycyjnych i elektronicznych oraz z 13 baz danych, w tym SCOPUS, Medline, Web of Science, Wirtualna Biblioteka Nauki. Katalog zbiorów tradycyjnych biblioteki głównej UAM, które nie zostały włączone do katalogu elektronicznego, został zdigitalizowany i udostępniony użytkownikom biblioteki. Na stronie internetowej biblioteki wydziałowej umieszczane są na bieżąco [informacje o zakupionych książkach](#) oraz aktualny [katalog dostępnych czasopism](#).

Do korzystania ze zbiorów bibliotecznych uprawnieni są wszyscy studenci mający ważną legitymację studencką. Do wypożyczania zbiorów na zewnątrz uprawnieni są studenci z opłaconym kontem bibliotecznym na dany rok akademicki, pozostali mogą korzystać ze zbiorów na miejscu. Biblioteka umożliwia zdalne założenie konta bibliotecznego oraz jego zdalne opłacenie za pośrednictwem bankowości elektronicznej. Na czas pandemii biblioteka uruchomiła specjalną usługę nieodpłatnego skanowania materiałów bibliotecznych dla studentów, aby umożliwić dostęp do zbiorów (skany można było zamawiać i były przesyłane na adres mailowy). Została również uruchomiona usługa zdalnego

zamawiania książek z odbiorem bezkontaktowym w bibliotece. Pozostałe udogodnienia dla studentów zostały wymienione w **Załączniku I.5**.

5.7. Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego, a także udział w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów

Funkcjonujący na Wydziale Biologii system monitorowania, oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej składa się z następujących elementów:

1. Każda sala ćwiczeniowa i laboratoryjna posiada przypisanego opiekuna, który jest bezpośrednio odpowiedzialny za utrzymywanie wyposażenia sali w należyтым stanie technicznym oraz zaopatrzenie w odczynniki i materiały w porozumieniu z koordynatorami zajęć oraz pełnomocnikiem dziekana ds. obsługi dydaktyki. Sale wykładowe są pod opieką pracowników zespołu ds. zaplecza dydaktycznego.
2. Wszelkie braki i awarie w zakresie wyposażenia sal zgłaszane są przez opiekunów do pełnomocnika dziekana ds. sprzętu w salach dydaktycznych, który w porozumieniu z prodziekanem ds. rozwoju organizuje oraz koordynuje niezbędne prace serwisowe oraz wymianę uszkodzonego sprzętu.
3. Sprzęt komputerowy utrzymywany jest przez wydziałowy zespół informatyczny. Komputery są serwisowane co najmniej dwa razy w roku, w przerwach pomiędzy semestrami.
4. Wyposażenie sal w sprzęt komputerowy oraz aparaturę badawczą jest co roku modernizowane. Środki na ten cel zabezpieczane są co roku w budżecie Wydziału oraz pozyskiwane są z programów ogólnouniwersyteckich. Wybór zakresu modernizacji odbywa się na podstawie inwentaryzacji aktualnego stanu technicznego urządzeń oraz zapotrzebowania na nową aparaturę zgłaszanego przez opiekunów sal oraz koordynatorów zajęć. Również podczas uruchamiania nowych przedmiotów zbierane są od koordynatorów przedmiotów wymagania dotyczące wyposażenia sal, które są uwzględniane w planach modernizacji.
5. Stan zasobów bibliotecznych jest w sposób ciągły monitorowany przez pracowników biblioteki. Popularne pozycje w przypadku niedoboru egzemplarzy są uzupełniane na bieżąco. Zarówno pracownicy jak i studenci mogą zgłaszać propozycje zakupu nowych pozycji poprzez formularz na stronie internetowej biblioteki lub kontakt mailowy. Literatura wymagana dla realizacji zajęć jest zgłaszana przez koordynatorów przedmiotów.
6. Co roku, podczas spotkań ze studentami badany jest m.in. poziom satysfakcji z infrastruktury dydaktycznej. Otrzymane uwagi i sugestie są uwzględniane w trakcie sporządzania planów modernizacji. Studenci mogą również przekazywać swoje sugestie za pośrednictwem Samorządu studentów z którego przedstawicielami władze wydziału regularnie się spotykają. Także ankieta ogólnouniwersytecka w ramach Badania Jakości Kształcenia uwzględnia pytanie o warunki studiowania (administracja, infrastruktura, wyposażenie).

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

Nie dotyczy

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

Oprócz standardowej sieci komputerowej budynek wyposażony jest również w bezpośrednie połączenie światłowodowe z Poznańskim Centrum Superkomputerowo-Sieciowym, w którym zlokalizowany został wydziałowy klaster obliczeniowy. Ponadto w ramach współpracy pomiędzy jednostkami nauczyciele akademicy oraz studenci WB mają dostęp do pełnej infrastruktury obliczeniowej PCSS w ramach wydziałowego grantu obliczeniowego. Dostęp do zasobów dla studentów jest możliwy w ramach realizacji prac badawczych, np. w ramach prac dyplomowych lub projektów naukowych, obejmujących analizę dużych zbiorów danych, np. biomedycznych. Pracownicy PCSS są ponadto zaangażowani w realizację przedmiotu *Zastosowania chmury obliczeniowej w*

bioinformatyce, na którym studenci zaznajamiają się z obsługą systemów kolejkowych na klastrach obliczeniowych oraz zasadami uruchamiania obliczeń na systemach rozproszonych.

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

6.1. Zakres i formy współpracy uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami oraz jej wpływ na koncepcję kształcenia, efekty uczenia się, program studiów i jego realizację, w tym realizację praktyk zawodowych

Na Wydziale Biologii od roku akademickiego 2022/2023 powołana została Rada Pracodawców Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Do zadań Rady należy w szczególności:

- podejmowanie inicjatyw służących poszerzaniu współpracy Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym;
- wspieranie Wydziału Biologii w zakresie projektowania oferty dydaktycznej i szkoleniowej zgodnej z oczekiwaniami interesariuszy zewnętrznych;
- opiniowanie nowych i modyfikowanych programów studiów, szczególnie w zakresie zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy;
- promowanie kierunków kształcenia Wydziału;
- formułowanie oczekiwań pracodawców, przedstawicieli życia społecznego i gospodarczego wobec absolwentów Wydziału Biologii;
- podejmowanie inicjatyw ułatwiających start zawodowy absolwentów;
- wspieranie organizacji praktyk oraz staży studenckich, w szczególności poprzez umożliwienie studentom ich odbywania w podmiotach gospodarczych;
- organizowanie wspólnych konferencji, seminariów tematycznych, paneli dyskusyjnych, wykładów gościnnych, wydarzeń o charakterze popularnonaukowym i promocyjnym.

Regulamin oraz aktualny skład osobowy Rady Pracodawców Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu stanowią odpowiednio **Załączniki 6.1** oraz **6.2**. Warto nadmienić, że w składzie Rady znajdują się reprezentanci wszystkich grup interesariuszy związanych z kształceniem oraz przygotowaniem zawodowym absolwentów kierunku *bioinformatyka*:

- dr Grzegorz Nowicki (genXone S.A.) – reprezentant innowacyjnych firm biotechnologicznych o profilu działalności silnie zależnym od bioinformatyki (profil działalności: sekwencjonowanie Oxford Nanopore, nowoczesne metody diagnostyczne oparte o bioinformatyczną analizę danych z sekwencjonowania)
- Barbara Pasiak, dr Błażena Florek (Roche Diagnostics) – reprezentantki dużych koncernów farmaceutycznych posiadających centra B+R w zakresie bioinformatyki
- Dr Oleksii Bryzghalov (Ryvu Therapeutics) – absolwent kierunku bioinformatyka, reprezentant innowacyjnych firm biotechnologicznych o profilu działalności silnie zależnym od bioinformatyki (profil działalności: opracowywanie nowych terapii nowotworowych z wykorzystaniem metod bioinformatycznej analizy dużych zestawów danych oraz modelowania strukturalnego)
- Jan Grzegorz Kosiński – reprezentant absolwentów kierunku bioinformatyka prowadzący własną działalność gospodarczą w zakresie bioinformatyki

- prof. ucz. Dr hab. Katarzyna Rolle (Medicofarma Biotech S.A.) – reprezentant firm biotechnologicznych (profil działalności: terapie nowotworowe nowej generacji), członek Związku Pracodawców Innowacyjnych Firm Farmaceutycznych INFARMA
- prof. dr hab. Monika Liguz-Lęcznar (Z-ca Dyrektora ds. naukowych, Instytut Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego Polskiej Akademii Nauk) – reprezentant jednostek naukowych specjalizujących się w biologii i biotechnologii molekularnej

Rada Pracodawców brała aktywny udział w formułowaniu kierunku ostatnich zmian na kierunku *bioinformatyka*. Opracowane zmiany zostały pozytywnie zaopiniowane przez przedstawicieli Rady z ramienia firmy GenXone S.A. oraz firmy Ardigen S.A.

Liczne podmioty spoza Wydziału Biologii zostały również zaproszone do bezpośredniego udziału w kształceniu studentów. Współpraca z różnorodnymi interesariuszami zewnętrznymi w ramach realizacji niektórych zajęć pozwala na wzbogacenie programu o aspekty praktyczne, zwiększa atrakcyjność zajęć oraz umożliwia studentom bezpośredni kontakt z przedstawicielami instytucji/firm, które w przyszłości mogą stać się ich pracodawcami. Pełny wykaz przedmiotów realizowanych z udziałem podmiotów zewnętrznych znajduje się w załączniku (**Zał. 6.3.**)

Dzięki aktywnemu poszukiwaniu podmiotów zainteresowanych współpracą w ramach kierunku *bioinformatyka*, studenci mają zapewniony wybór pracodawców współpracujących z Wydziałem w zakresie organizacji praktyk dla studentów kierunku, z którymi podpisane są porozumienia w zakresie organizacji praktyk (**Zał. 6.4**). Oprócz wskazanych pracodawców współpracujących z Wydziałem w sposób ciągły, studenci mają możliwość samodzielnego wyszukiwania miejsc odbywania praktyk, zgodnie z sugerowanym zakresem specjalizacji pracodawców. W przypadku zgody zakładu pracy/instytucji na przyjęcie studenta na praktyki, podpisywane jest stosowne porozumienie. Opinie o przebiegu praktyk umieszczane przez pracodawców w dziennikach praktyk pozwalają na ocenę poziomu przygotowania studentów do pracy zawodowej (więcej informacji o organizacji praktyk zawodowych podano w opisie **Kryterium 3**).

Bardzo istotnym elementem włączania podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego do kształcenia studentów na kierunku *bioinformatyka* jest również możliwość realizacji prac dyplomowych poza UAM. W celu zapewnienia wysokiej jakości realizowanych prac, odpowiednie zapisy dotyczące kwalifikacji zawodowych osób kierujących pracami dyplomowymi zostały zawarte w Zasadach dyplomowania na Wydziale Biologii opracowanych przez Radę Programową Wydziału Biologii (**Zał. 3.2**). Więcej informacji na temat zasad udziału podmiotów zewnętrznych w procesie dyplomowania umieszczone zostało w opisie **Kryterium 3** (punkt 3.4).

Kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym Wydziału są również realizowane poprzez organizację licznych wydarzeń popularyzujących naukę, poruszających m.in. zagadnienia z zakresu bioinformatyki, biologii molekularnej i biotechnologii, w których studenci kierunku *bioinformatyka*, szczególnie związani z Kołem Naukowym Przyrodników, biorą czynny udział jako wolontariusze. Bezpośredni kontakt nauczycieli akademickich i studentów z różnorodnymi grupami interesariuszy zewnętrznymi w ramach tych wydarzeń znacząco wpływa na rozwój zainteresowań naukowych studentów i doskonalenie kompetencji miękkich poprzez prowadzenie wykładów, warsztatów, pokazów, gier itp. dla odbiorców różnych grup wiekowych, ze szczególnym uwzględnieniem seniorów oraz przyszłych studentów – kandydatów na studia. Szczegółowy spis wydarzeń organizowanych na WB znajduje się w **Załączniku 4.7**.

Ostatnim elementem dopełniającym kształtowanie nauczania na omawianym kierunku przez kontakt z otoczeniem jest szeroko rozwinięta współpraca krajowa i międzynarodowa w zakresie prowadzonych przez nauczycieli WB prac i projektów naukowo-badawczych. Pozwala ona na systematyczne wzbogacanie metodyki prowadzenia zajęć i podejmowanie nowych problemów badawczych, jak również włączanie studentów w te projekty na etapie prac dyplomowych.

6.2. Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji.

Efektywność współpracy z podmiotami zewnętrznymi podlega ocenie Rady Programowej. Odbywa się ona corocznie po zakończeniu roku akademickiego, tj. po okresie wprowadzania ewentualnych zmian w programach kształcenia. Oceniana jest m.in. aktywność przedstawicieli poszczególnych podmiotów oraz ich wpływ na doskonalenie programu kształcenia. Najbardziej reprezentatywnym przykładem efektywności procesu ewaluacji było podjęcie w 2021 roku decyzji o rozwiązaniu Rady Konsultacyjnej Pracodawców ds. Kształcenia i powołania w jej miejsce Rady Pracodawców Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w nowym składzie, odpowiadającym aktualnemu profilowi prowadzonych na wydziale kierunków studiów. Jednym z impulsów do podjęcia tej decyzji było dostosowanie ekspertyzy Rady do planowanych w działaniach związanych z uaktualnieniem programów kierunków studiów.

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

Nie dotyczy

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

Nie dotyczy

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

7.1. Rola umiędzynarodowienia procesu kształcenia w koncepcji kształcenia i planach rozwoju kierunku

Na WB podejmowane są różnorodne i regularne formy współpracy i aktywności zarówno studentów, jak i pracowników mające na celu zwiększenie umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku *bioinformatyka*. WB dąży do stałego podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia poprzez: 1) podnoszenie kompetencji językowych studentów i pracowników, 2) umożliwienie wymiany międzynarodowej studentów i pracowników, 3) uwzględnienie aspektów umiędzynarodowienia w programach studiów, 4) zapewnienie kontaktu środowiska akademickiego z badaczami z zagranicznych jednostek naukowych. Realizacją tych założeń zajmuje się zespół dziekański, koordynator wydziałowy ds. programu Erasmus+. Dzięki wymienionym możliwościom studia na kierunku *bioinformatyka* mają przygotować studentów, a tym samym przyszłych absolwentów, do pracy w międzynarodowym środowisku, posługiwania się językiem obcym, a także umożliwić kontakt ze studentami i kadrą zagraniczną.

Warunkiem niezbędnym efektywnego procesu umiędzynarodowienia kształcenia jest bardzo dobra znajomość języka angielskiego (kluczowego dla dyscypliny nauki biologiczne), zarówno przez kadrę akademicką, osoby odpowiedzialne za obsługę administracyjną studiów, jak i przez studentów. Nauczyciele akademicy zatrudnieni na Wydziale na co dzień posługują się językiem angielskim, ponieważ posiadają bogatą współpracę z ośrodkami naukowymi z wielu krajów Europy i świata (**Zał. 4.2**), publikują swoje osiągnięcia naukowe w języku angielskim (**Zał. 4.8**), stale poszerzana jest również oferta przedmiotów prowadzonych przez nich w języku angielskim. Również obsługa administracyjna i działy wsparcia studentów posiadają niezbędne kompetencje językowe i interkulturowe, aby przygotować studentów do procesu umiędzynarodowienia. Aby przygotować studentów do procesu umiędzynarodowienia, na WB przykładana jest duża waga do kształcenia umiejętności posługiwania się językiem angielskim ze szczególnym uwzględnieniem specjalistycznego, naukowego języka angielskiego. Studenci uczęszczają na lektorały z języka angielskiego, prowadzone przez doświadczoną kadrę lektorów, mają również zajęcia kształcące w zakresie języka angielskiego specjalistycznego w dyscyplinie nauki biologiczne.

7.2. Aspekty programu studiów i jego realizacji, które służą umiędzynarodowieniu, ze szczególnym uwzględnieniem kształcenia w językach obcych

W programie studiów studenci pierwszego i drugiego stopnia studiów na kierunku *bioinformatyka* uczestniczą w obowiązkowym lektoracie z j. angielskiego. Zajęcia są realizowane przez Studium Językowe UAM. Kształcenie kompetencji językowych na studiach pierwszego stopnia (120 godz. lektoratu/8 ECTS) kończy się w 5. semestrze egzaminem certyfikacyjnym (2 ECTS) i prowadzi do uzyskania przez absolwentów kompetencji językowych na poziomie B2. Egzamin certyfikacyjny odbywa się w semestrze zimowym na III roku studiów, z możliwością poprawienia wyniku egzaminu w semestrze letnim. Na drugim stopniu studenci realizują lektorat w wymiarze 60 godz., z czego 30 godz. zajęć realizowane jest przez Studium Językowe UAM jako język angielski specjalistyczny (2 ECTS), a pozostałe 30 godz. realizowane jest w formie konwersatorium z przedmiotu *Scientific communication* (2 ECTS), które jest prowadzone w j. angielskim przez pracowników WB z doświadczeniem akademickim w zagranicznych uczelniach. Przedmiot ten ma na celu poszerzenie znajomości naukowego słownictwa specjalistycznego oraz pogłębieniu umiejętności komunikacji w j. angielskim. Do końca października studenci I roku studiów pierwszego stopnia zobowiązani są do wypełnienia testu diagnozującego sprawdzającego poziom znajomości zadeklarowanego języka. Procedura jest omawiana w trakcie spotkania z nowo przyjętymi studentami podczas Dnia Studenta I roku oraz zamieszczona na stronie WB. Po wypełnieniu testu diagnozującego student ma możliwość zapisania się do grupy o odpowiednim poziomie zaawansowania. W dotychczas obowiązującym programie studiów studenci mogli realizować kształcenie językowe w języku obcym wybierając j. angielski lub j. niemiecki. Ze względu na fakt, że w naukach biologicznych j. angielski jest językiem komunikacji naukowej, w programach studiów od 2022/2023 kształcenie kompetencji językowych na studiach pierwszego i drugiego stopnia odbywa się wyłącznie w j. angielskim.

Od roku akademickiego 2022/2023 zwiększono możliwość uczestnictwa w zajęciach w języku angielskim (poza lektoratami), co służy poszerzeniu znajomości słownictwa specjalistycznego oraz pogłębieniu umiejętności komunikacji w j. angielskim. Studenci mogą także korzystać z puli zajęć [EPICUR](#) oraz [AMU-PIE](#).

Na umiędzynarodowienie procesu kształcenia składa się także szereg rozwiązań i aktywności podejmowanych przez nauczycieli w uczelni macierzystej. Studentom polecana jest literatura anglojęzyczna, w tym najnowsze specjalistyczne artykuły naukowe, niezbędna do poszerzenia wiedzy i przygotowania się do wielu zajęć. W sylabusach przedmiotów uwzględniane są pozycje anglojęzyczne w spisach zalecanej literatury. Na etapie pisania pracy licencjackiej i magisterskiej studenci korzystają z literatury, oprogramowania, baz danych i innych materiałów źródłowych w języku angielskim. Na seminariach licencjackich i magisterskich studenci omawiają wybrane anglojęzyczne publikacje naukowe. Biblioteka Uniwersytecka oraz Biblioteka Wydziału Biologii dysponują bogatym księgozbiorem anglojęzycznych pozycji z zakresu nauk przyrodniczych, z których studenci korzystają zarówno podczas nauki jak i pisania prac dyplomowych. Ponadto, Biblioteka Uniwersytecka umożliwia korzystanie z baz wydawnictw elektronicznych, takich jak EBSCO, Science, SCOPUS, Springer, Medline, Web of Science, Wiley i Wirtualna Biblioteka Nauki, co znacznie ułatwia studentom bezpłatny dostęp do anglojęzycznych książek i publikacji z renomowanych czasopism naukowych.

7.3. Stopień przygotowania studentów do uczenia się w językach obcych i sposoby weryfikacji osiągnięcia przez studentów wymaganych kompetencji językowych oraz ich oceny.

Na UAM i WB podejmowane są działania służące umiędzynarodowieniu, aby studenci nabyli podobne kompetencje na UAM, jakie zdobyliby podczas studiowania za granicą, m.in. komunikacji międzykulturowej, dobrej znajomości języków obcych, pracy w międzynarodowych zespołach, itp. Przykładem takiej aktywności studenckiej może być tzw. Buddy program, w trakcie którego studenci pełnią rolę opiekunów dla studentów przyjeżdżających na UAM na studia z zagranicy oraz udział w Erasmus Student Network, ogólnoeuropejskiej organizacji studenckiej, której celem jest wspieranie i

rozwój międzynarodowych edukacyjnych i kulturalnych wymian studenckich, głównie programu Erasmus+.

Studenci kierunku *bioinformatyka* są zaangażowani jako członkowie komitetów organizacyjnych lub jako wolontariusze w międzynarodowych konferencjach naukowych organizowanych lub współorganizowanych na WB, np. Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Dydaktycznej Nauk Kontekstualnych o Zachowaniu pt.: "Ciekawość buduje mosty", która odbyła się w Poznaniu w dniach 8-11.09.2022. Studenci kierunku *bioinformatyka* włączają się również w organizację Poznańskiej Letniej Szkoły Bioinformatyki (Poznan Summer School of Bioinformatics). Założeniem Letniej Szkoły są spotkania specjalistów z całego świata, wymiana poglądów oraz uczestnictwo w licznych prelekcjach oraz zajęciach praktycznych prowadzonych w języku angielskim. Udział studentów kierunku *bioinformatyka* jest nie tylko idealnym przyczynkiem do poszerzenia wiedzy z bioinformatyki, ale również doskonalenia słownictwa specjalistycznego. Ostatnia edycja odbyła się na Wydziale Biologii UAM w dniach 3-6.07.2023 roku, a kolejna, 15 edycja odbędzie się w dniach od 7-11.07.2025 roku. Dzięki tej aktywności studenci rozwijają swoje kompetencje miękkie związane z jednej strony z komunikowaniem się w języku obcym, najczęściej angielskim, z zagranicznymi uczestnikami konferencji, a z drugiej z organizacją wydarzeń.

Studenci są włączani w badania naukowe pracowników, którzy sprawują opiekę nad ich pracami dyplomowymi, a w konsekwencji są zachęceni do przygotowywania wystąpień ustnych i plakatowych prezentujących uzyskane wyniki w języku angielskim na międzynarodowych konferencjach lub stają się współautorami prac naukowych.

Dzięki wymienionym możliwościom studia na kierunku *bioinformatyka* przygotowują studentów, a tym samym przyszłych absolwentów, do pracy w międzynarodowym środowisku, posługiwania się specjalistycznym, naukowym językiem obcym, a także umożliwiają kontakt ze studentami i kadrami zagraniczną.

Weryfikacja osiągniętych kompetencji językowych następuje na każdym etapie realizacji lektoratów oraz zajęć prowadzonych w języku angielskim zarówno na pierwszym i drugim stopniu studiów. W kontekście umiędzynarodowienia kształcenia na kierunku *bioinformatyka* warto podkreślić wysoki poziom lektoratów z języka angielskiego realizowanych przez Studium Językowe UAM, które kończą się egzaminem na poziomie przynajmniej B2 na studiach pierwszego stopnia. Na studiach drugiego stopnia w ramach przedmiotu *Scientific communication* weryfikowana jest umiejętność prowadzenia dyskusji naukowej w języku angielskim, natomiast podczas zajęć *Język angielski specjalistyczny* weryfikacji podlega znajomość i stopień przyswojenia specjalistycznej terminologii związanej z bioinformatyką. Zaliczenie zajęć *Język angielski specjalistyczny* oraz *Scientific communication* potwierdza osiągnięcie kompetencji językowych co najmniej na poziomie B2+.

7.4. Skala i zasięg mobilności i wymiany międzynarodowej studentów i kadry

Ważnym elementem umiędzynarodowienia procesu dydaktycznego na kierunku *bioinformatyka* jest możliwość realizowania studiów oraz praktyk w ramach programu [Erasmus+](#). Obecnie WB ma podpisanych 101 umów o współpracy z 18 krajami partnerskimi UE (m.in. Belgia, Włochy, Francja, Czechy, Cypr, Litwa, Niemcy, Słowacja, Holandia, Hiszpania, Portugalia, Szwecja, Rumunia) oraz 3 umowy z 3 krajami partnerskimi spoza UE (Madagaskar, Mozambik, Ghana) (**Zał. 7.1**). W bieżącym roku akademickim przypada weryfikacja podpisanych umów, z perspektywą uruchomienia nowych kooperacji. Pobyt w wybranej uczelni może trwać od 2 do 12 miesięcy. Co roku Koordynator Programu Erasmus+ prowadzi spotkania informacyjne dotyczące mobilności i umów bilateralnych WB, celem bliższego zapoznania studentów z możliwościami wyjazdów zagranicznych. Procedura rekrutacji jest transparentna. Student zgłasza chęć podjęcia studiów w ramach programu Erasmus+ przez złożenie podania online w systemie USOS. Proces kwalifikacji odbywa się na WB w formie rozmowy kwalifikacyjnej, a za jej przygotowanie odpowiedzialny jest [koordynator ds. Erasmus+](#). Jego obowiązki związane są z weryfikacją realizacji wyznaczonych celów w czasie studiów lub praktyk na uczelni

zagranicznej (porozumienie o programie studiów) oraz wsparciem w procesie rekrutacji i w trakcie realizowania pobytu. Stroną formalną wszystkich wyjazdów zajmuje się Biuro Programu Erasmus UAM (w ramach Centrum Wsparcia Współpracy Międzynarodowej). Dla usprawnienia działań administracyjnych w ramach Erasmus+, w BOS wyznaczono koordynatora administracyjnego. Informacje o programie można uzyskać na stronie [Biura Erasmus+](#). Pobyt studenta na uczelni zagranicznej podlega ewaluacji, która opiera się na weryfikacji przez koordynatora wydziałowego realizacji założonego programu studiowania oraz wypełnieniu obowiązkowej ankiety uwzględniającej także ocenę procesu dydaktycznego. Corocznie Biuro Programu Erasmus+ UAM organizuje Erasmus Day. Każdego roku studenci studiów pierwszego i drugiego stopnia przygotowujący się do wyjazdu na uczelnię zagraniczną mogą skorzystać z bogatej oferty [przedmiotów AMU-PIE](#) WB, kierowanej głównie do studentów przyjeżdżających na WB.

W latach 2022-2024 z wyjazdów w ramach programu Erasmus+ skorzystało 5 studentów i studentek kierunku *bioinformatyka*, WB gościło w latach 2022-2024 łącznie 78 studentów z zagranicy (**Zał. 7.2**). W tym samym okresie na WB gościło 164 pracowników z uczelni zagranicznych. Pracownicy WB realizują regularnie zajęcia AMU-PIE w j. angielskim dla studentów zagranicznych przyjeżdżających w ramach Erasmus+ na UAM. W roku 2023/2024 kadra dydaktyczna przygotowała dla studentów zagranicznych łącznie 28 kursów [AMU-PIE](#), po 14 w każdym z semestrów. Dodatkowo studenci obcokrajowcy zainteresowani realizacją projektów badawczych zawsze znajdują wśród nauczycieli akademickich WB opiekunów naukowych, którzy przyjmują ich do swoich laboratoriów i angażują w realizację prac badawczych.

Nauczyciele prowadzący zajęcia na kierunku *bioinformatyka* chętnie korzystają z możliwości wyjazdu w ramach programów wymiany w obrębie umów programu Erasmus+, ogólnouniwersyteckich umów bilateralnych oraz innych programów. W ocenianym okresie z możliwości wyjazdów dydaktycznych w ramach programu Erasmus+ skorzystało 14 nauczycieli prowadzących zajęcia na kierunku *bioinformatyka*.

Kadra WB posiada wysokie kwalifikacje w zakresie prowadzenia dydaktyki w j. angielskim. O kompetencjach nauczycieli WB w zakresie kształcenia w j. angielskim świadczy fakt, że w latach 2016-2018 prowadzili zajęcia dla 46 studentów amerykańskich uczelni North Carolina State University i Iowa State University w ramach pilotażowego programu STEM z przedmiotów: General Microbiology, Principles of Human Anatomy and Physiology, Principles of Genetics. Nauczyciele WB prowadzili także zajęcia w ramach AMU PreMed, dwusemestralnego programu dla studentów zagranicznych pragnących poszerzyć wiedzę i umiejętności w naukach przyrodniczych przed ubieganiem się o przyjęcie na kierunki medyczne. Ostatnia edycja zakończyła się w roku akad. 2016/2017. Nauczyciele WB prowadzili także zajęcia warsztatowe "Komunikacja w specjalistycznym języku angielskim" dla studentów WB w ramach projektu „Wyższe kompetencje - większa szansa na rynku pracy. Program rozwoju kompetencji studentów Wydziału Biologii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu" nr wniosku POWR.03.01.00-00-K388/16, realizowanego przez Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w terminie od 1.01.2017 r. do 31.12.2019 r.

Wyjazdy zagraniczne oraz liczne kontakty międzynarodowe kadry badawczo-dydaktycznej WB prowadzącej kształcenie na kierunku *bioinformatyka* przyczyniają się do podnoszenia kompetencji zawodowych nauczycieli akademickich w zakresie dydaktyki oraz ciągłego ulepszania i doskonalenia treści kształcenia przekazywanych studentom. Pracownicy współpracują naukowo z ośrodkami zagranicznymi, w trakcie pobytów za granicą wygłaszają wykłady lub prowadzą seminaria w języku angielskim. Ponadto aktywnie uczestniczą w międzynarodowych konferencjach naukowych (**Zał. 4.9**).

Na uwagę zasługuje także liczne grono nauczycieli akademickich WB prowadzących kształcenie na kierunku *bioinformatyka* będących członkami międzynarodowych towarzystw (**Zał. 4.3**) i kolegów redakcyjnych czasopism zagranicznych (**Zał. 4.4**). Stałe kontakty międzynarodowe skutkują licznymi działaniami o charakterze naukowym, w tym stażami naukowymi w Europie i na świecie (**Zał. 4.1**).

Od niedawna studenci oraz nauczyciele akademicy mają również możliwość uczestniczenia w inicjatywach w ramach programu EPICUR. EPICUR (The European Partnership for Innovative Campus Unifying Regions), Europejski Sojusz Uniwersytetów, należy do pierwszej generacji europejskich sojuszy pilotujących nowy sposób intensyfikacji współpracy między instytucjami szkolnictwa wyższego poprzez utworzenie Uniwersytetu Europejskiego. Sojusz EPICUR ma na celu wspieranie i rozwijanie coraz bliższej współpracy między pracownikami naukowymi, studentami i pracownikami administracyjnymi, aby stać się pełnoprawną federacją uniwersytetów (do 2026 r.), oferując im prawdziwie europejskie doświadczenie w zakresie nauczania, uczenia się, szkolenia i badań. W tym celu EPICUR dąży do osiągnięcia zrównoważonej struktury federalnej, wspierającej długoterminową transformację strukturalną i integrację strategiczną. Sojusz EPICUR składa się z 9 partnerów szkolnictwa wyższego w Europie:

- Uniwersytet w Strasburgu (UNISTRA)- lider,
- Uniwersytet Arystotelesa w Salonikach (AUnTh),
- Uniwersytet Południowej Danii (SDU),
- Uniwersytet w Amsterdamie (UvA),
- Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (AMU),
- Uniwersytet Górnej Alzacji (UHA),
- Instytut Technologiczny w Karlsruhe (KIT),
- Uniwersytet Przyrodniczy we Wiedniu (BOKU),
- Uniwersytet Alberta Ludwika we Fryburgu (UFR).

7.5. Udział wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć na ocenianym kierunku

Na Wydział Biologii przyjeżdżają naukowcy z zagranicznych uczelni i jednostek badawczych. Goście podczas pobytu zazwyczaj prowadzą wykłady, seminaria lub cykle zajęć w języku angielskim, na które zapraszani są studenci różnych kierunków (por. też informacje dodatkowe dla **Kryterium 7**). W instytutach odbywają się seminaria w j. angielskim, z udziałem naukowców z wiodących ośrodków naukowych. W latach 2017-2024 goście z zagranicy wygłosili łącznie 322 wykładów i seminariów, z czego 135 było powiązanych z programem studiów na kierunku *bioinformatyka* (**Zał. 7.3**).

Systematyczne działania w celu podniesienia poziomu umiędzynarodowienia dostrzegalne są także w profilu zatrudnienia na WB. W r. akad. 2023/24 na WB zatrudnionych było 4 obcokrajowców na stanowiskach badawczo-dydaktycznych. Dodatkowo, w miarę możliwości, w realizację zajęć włączani są zagraniczni eksperci. Na kierunku *bioinformatyka* w ostatnich latach w realizacji przedmiotów związanych z bioinformatyką strukturalną bierze udział anglojęzyczny pracownik Wydziału, Jan Brezovsky, natomiast w roku akademickim 2024/2025 w realizację przedmiotów związanych z uczeniem maszynowym zaangażowany jest Hani Grigis z Electrical Engineering and Computer Science Department, Texas A&M University.

7.6. Sposób, częstość i zakres monitorowania i oceny umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenia warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia, jak również wpływu rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację

Pracownicy WB rozwijają swoje umiejętności językowe uczestnicząc w zajęciach doskonalących znajomość języka angielskiego w ramach realizowanych na WB inicjatyw. W 2019 r. podczas Fifth International Conference on Research and Education "Challenges for Contemporary Life Sciences" organizowanej na WB odbyła się sesja poświęcona Internationalisation at home oraz warsztaty dla nauczycieli WB poświęcone umiędzynarodowieniu programów studiów prowadzone przez Claudię Bulnes i Eveke de Louve (Haga University of Applied Sciences, Holandia) oraz warsztaty rozwijające umiejętności dydaktyczne: Approach to Teaching English-Mediated Instruction prowadzone przez profesora wizytującego Jima Connolly z English Language Centre - National University of Ireland, Galway. W 2021 r. kadra akademicka prowadząca zajęcia na kierunku *bioinformatyka* uczestniczyła w

szkoleniu pt. "Intercultural Competence for the Doctoral School Academic Staff (Kompetencje międzykulturowe. Szkolenie dla pracowników akademickich szkoły doktorskiej)") zorganizowanym w ramach projektu NAWA STER "AMU International Compass".

Nauczyciele akademicy WB mogą podnosić swoje kompetencje w zakresie znajomości języków obcych i zastosowania ich w dydaktyce, biorąc udział w bezpłatnych kursach języka angielskiego (**Zał. 8.4.**).

Kształcenie kompetencji językowych studentów oraz umiędzynarodowienie procesu dydaktycznego są monitorowane cyklicznie od 2009 r. za pomocą [Uniwersyteckiego Badania Jakości Kształcenia](#). W Raporcie z badania jakości kształcenia przeprowadzonego w roku akad. 2023/2024 wśród studentów studiów stacjonarnych ok. 50% studentów studiów drugiego stopnia WB ocenia dobrze i bardzo dobrze przyrost kompetencji językowych. W ankiecie oceny okresowej nauczycieli akademickich UAM uwzględniane są osiągnięcia i doświadczenia dydaktyczne na polu międzynarodowym.

Od 2020 działa na UAM [Welcome Center](#) – miejsce, którego zadaniem jest wsparcie wszystkich zagranicznych gości UAM – studentów, doktorantów i pracowników oraz osób przyjeżdżających w ramach akademickich wizyt i wymian. Jego pracownicy pomagają i udzielają informacji, a także organizują wydarzenia integrujące zagraniczną i polską społeczność. Osoby odwiedzające Centrum uzyskują wiedzę o UAM (zasadach funkcjonowania Uczelni, informacje o toku studiów czy sprawach socjalno-bytowych), a także o kwestiach formalno-prawnych (w tym dotyczących bezpieczeństwa i opieki medycznej) oraz związanych z legalizacją pobytu. Uzyskują także informacje o mieście, regionie i kraju. W Collegium Biologicum zorganizowano International Corner jako miejsce integracji studentów anglojęzycznych ze studentami z Polski.

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

Nie dotyczy

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

Dobłą praktyką zwiększającą poziom umiędzynarodowienia kształcenia na WB jest regularna organizacja wykładów i seminariów wygłaszanych przez gości z zagranicy. Wykłady i seminaria mają charakter otwarty, a uczestnictwo w nich daje studentom możliwość zapoznania się z najnowszymi osiągnięciami i trendami badań w różnych obszarach nauk biologicznych. W latach 2020-2024 studenci mieli możliwość uczestnictwa w 135 wykładach i seminariach prowadzonych przez gości z zagranicy, w tym z wiodących ośrodków naukowych na świecie takich jak University of Oxford, Harvard University, czy Queen Mary University in London (**Zał. 7.3**).

Pandemia SARS-CoV-2 negatywnie odbiła się na skali i zasięgu mobilności studentów, skutkując wyraźnie mniejszą liczbą wyjazdów w ramach Erasmus+ w roku 2020 w porównaniu z poprzednimi latami. W celu ponownego zainteresowania studentów wyjazdami Erasmus+, wydziałowy koordynator Erasmus+ oraz wydziałowa administrator Erasmus+ zorganizowali na WB w styczniu 2021 International Erasmus+ Day, którego celem była promocja programu Erasmus+ wśród studentów WB. W trakcie ogólnodostępnego spotkania online, goście z wybranych uczelni zagranicznych, z którymi WB ma podpisane umowy o współpracy w ramach Erasmus+, prezentowali ofertę swoich uczelni dla studentów WB. Podjęte działania promocyjne odniosły pozytywny skutek, o czym świadczyć może wzrost liczby wyjazdów w ramach Erasmus+.

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

8.1. Dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnościami

Wszechstronne wsparcie udzielane studentom kierunku *bioinformatyka* uwzględnia zróżnicowane potrzeby poszczególnych studentów/grup studentów. Podejmowane działania są prowadzone systematycznie i przybierają zróżnicowane formy w zakresie:

- 1) **wspierania rozwoju naukowego** (stypendia, granty badawcze, nagrody za działalność naukową, koło naukowe, szkolenia, wymiana międzynarodowa);
- 2) **wsparcia materialnego** (stypendia socjalne, zapomogi, miejsca w domach studenckich);
- 3) **wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami** (system wsparcia dla studentów z niepełnosprawnościami, z problemami natury psychicznej, z problemami w nauce, będących w trakcie lub po korekcie płci);
- 4) **wsparcia studentów WB wyjeżdżających** na uczelnie zagraniczne oraz studentów z uczelni zagranicznych podejmujących studia na WB (koordynator wydziałowy programu Erasmus+);
- 5) **wsparcia studentów wchodzących na rynek pracy** (praktyki badawcze, oferta przedmiotów przygotowujących do pracy zawodowej, działalność Biura Karier UAM).

8.2. Zakres i formy wspierania studentów w procesie uczenia się

Wsparcie studentów w procesie uczenia się realizowane jest przez wszystkich pracowników Wydziału zaangażowanych w proces dydaktyczny, zarówno nauczycieli akademickich, jak i pracowników administracyjnych i inżynierjino-technicznych. Studenci mają zagwarantowane wsparcie: 1) organizacyjne (pełnomocnik dziekana ds. studentów z niepełnosprawnościami, koordynator ds. kształcenia na odległość, pełnomocnik ds. kształcenia z wykorzystaniem aplikacji MS Teams, koordynator ds. USOS, koordynator wydziałowy ds. programu Erasmus+, pełnomocnik dziekana ds. praktyk badawczych, Rada ds. tutoring i mentoringu na WB, opiekun Koła Naukowego Przyrodników, opiekunowie poszczególnych sekcji Koła Naukowego Przyrodników, kierownik kierunku studiów); 2) administracyjne (Biuro Obsługi Studentów, Biuro Obsługi Wydziału); 3) techniczne (szkolenia z zakresu korzystania z USOS, MS Teams, Moodle) dostępne na stronach platform i w panelu dydaktycznym. Jest ono adekwatne do celów kształcenia i efektów uczenia realizowanych w trakcie studiów.

Formy wspierania studentów w procesie uczenia się zostały określone w [Regulaminie Studiów UAM](#) w zakresie: organizacji studiów, indywidualnej organizacji studiów (IOS) i indywidualnego toku studiów (ITS), z uwzględnieniem warunków, jakie studenci muszą spełnić, aby wnioskować o IOS i ITS. IOS przysługuje studentom, którzy znaleźli się w szczególnej sytuacji. Za takowe uważa się przewlekłą chorobę, udział w projektach badawczych, realizację więcej niż jednego programu studiów czy działalność w organach uczelni (np. samorządu studenckiego). Uprawnia on studenta do uczestnictwa w zajęciach oraz zaliczania ich na warunkach i w terminach uzgodnionych z nauczycielami akademickimi. Ponadto IOS przyznawany jest studentom, którzy są rodzicami, w celu umożliwienia im uczestnictwa w procesie studiowania i jednocześnie pełnienia obowiązków rodzicielskich. Studenci uzdolnieni, którzy ukończyli I rok studiów z bardzo dobrymi wynikami w nauce, mogą ubiegać się o przyznanie ITS, w ramach którego realizują indywidualny program studiów pod opieką naukową pracownika ze stopniem doktora habilitowanego lub profesora (Rozdz. II, pkt 2, § 16). Regulamin przewiduje również możliwość jednoczesnej realizacji dwóch kolejnych lat studiów (Rozdz. II, pkt 2, § 15) czy też powtarzania zajęć niezaliczonych z powodu niezadowolających wyników w nauce (Rozdz. II, pkt 5, § 34). Ponadto studenci mogą korzystać z programów MOST i ERASMUS+, które dają możliwość poszerzenia kształcenia przez odbywanie semestralnych lub rocznych studiów w innej uczelni w kraju lub za granicą oraz unikalnego w skali kraju programu PoMost umożliwiającego realizację wybranego przedmiotu na jednej z partnerskiej uczelni w obrębie Poznania.

Od pierwszego roku studiów studenci są objęci pieczę opiekuna roku (dla każdego kolejnego rocznika powoływany jest osobny opiekun). Do jego zadań, jak i do opiekunów lat innych kierunków należy: odbywanie spotkań ze studentami, przekazywanie najważniejszych informacji związanych z procesem studiowania, pomoc w rozwiązywaniu problemów (**Zał. 8.1**). Każdy rocznik ma również swojego starostę, który utrzymuje kontakt z opiekunem roku, a także prodziekanem ds. studenckich. Wsparcia studentom udziela również Rada Samorządu Studentów WB. Dodatkowo, wszyscy studenci rozpoczynający naukę na WB mają do dyspozycji "Przewodnik dla studentów Wydziału Biologii", którego celem jest ułatwienie odnalezienia się w nowym środowisku, jakim jest nauka w szkole wyższej.

Studenci *bioinformatyki* mają zapewnione konsultacje indywidualne z prowadzącymi zajęcia podczas cotygodniowych dyżurów. Informacje na ten temat zamieszczone są na stronie WB. Co do zasady, dyżury te odbywają się na terenie Wydziału, ale dopuszcza się możliwość konsultacji w trybie zdalnym w wymiarze nie wyższym niż połowa godzin określona w planie dyżurów dydaktycznych.

Wsparcie, z którego mogą korzystać studenci z niepełnosprawnościami ma charakter ogólnouczelniany ([Regulamin studiów UAM](#)) i wydziałowy. System wsparcia jest dostosowany do indywidualnych potrzeb, zależnych od rodzaju i stopnia niepełnosprawności. [Biuro Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami](#) (BWON) zapewnia ogólnouniwersyteckie wsparcie, w ramach którego studenci mogą otrzymać: pomoc asystenta dydaktycznego i tłumacza języka migowego, stypendium dla osób niepełnosprawnych, Racjonalne Dostosowania procesu kształcenia (RD), lektoraty dla studentów o specjalnych potrzebach edukacyjnych, zajęcia logopedyczne, alternatywne zajęcia z wychowania fizycznego, pokoje przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami w domach studenckich UAM, transport na zajęcia dydaktyczne i obozy rekreacyjno-sportowe i szkoleniowe. Z Biurem ds. Studentów z Niepełnosprawnościami współpracuje [Zrzeszenie Studentów Niepełnosprawnych Ad Astra](#), organizacja studencka, która działa na rzecz studentów z niepełnosprawnościami organizując liczne wydarzenia, kursy, szkolenia i wyjazdy. Studenci zmagający się z trudnościami w nauce mogą skorzystać ze wsparcia [psychologicznego konsultanta ds. trudności w procesie studiowania](#), a także [Poradni Rozwoju i Wsparcia Psychicznego UAM](#). Poradnia oferuje pomoc psychiatry i psychologa, także dla studentów nie posługujących się językiem polskim. W poradni dyżury pełnią psychologowie, psychoterapeuci i psychiatra. Pracownicy Poradni współpracują ściśle z koordynatorami na poszczególnych wydziałach, w tym z koordynatorem na WB. W BOS wyłożone są ulotki Poradni w języku polskim, angielskim i ukraińskim.

W zależności od potrzeb studenci *bioinformatyki* mogą korzystać również z konsultacji i pomocy [wydziałowego pełnomocnika ds. studentów z niepełnosprawnościami](#), w tym także z konsultacji psychologicznej. Pełnomocnik współpracuje zarówno ze studentami, jak i z pracownikami. Jest w stałym kontakcie z psychologicznym konsultantem ds. trudności w procesie studiowania oraz Poradnią Rozwoju i Wsparcia Psychicznego UAM. Służy informacją i pomocą studentom i pracownikom (za pomocą poczty, strony WB przekazuje informacje o szkoleniach, warsztatach organizowanych przez BWON podnoszących wiedzę i świadomość o funkcjonowaniu studentów z niepełnosprawnościami oraz innych trudnościach doświadczanych przez społeczność akademicką). Dostosowanie *Collegium Biologicum* do potrzeb osób z różnymi typami niepełnosprawności (podjazdy i windy ułatwiające przemieszczanie się, tabliczki informacyjne w systemie Braille'a na drzwiach do sal, pętla indukcyjna, stoły laboratoryjne dla osób poruszających się na wózkach) opisano szerzej w **Kryterium 5**. Obecnie na kierunku *bioinformatyka* jest 1 osoba pobierająca stypendium przysługujące osobom z niepełnosprawnością oraz 2 osoby korzystające z racjonalnego dostosowania. Zdarzają się jednak sytuacje, kiedy studenci nie zgłaszają swojej niepełnosprawności, a tym samym niedogodności związanych ze studiowaniem na opisywanym kierunku. W takich sytuacjach, na wniosek innych studentów lub prowadzącego, podejmowane są nieformalne akcje wspierające potrzebującego studenta w kwestii realizacji studiów bądź spraw bytowych. W latach 2022 -2024 6 osób skorzystało z możliwości urlopowania się.

Dzięki wspólnym działaniom UAM i WB w październiku 2022 r. odbył się po raz pierwszy na UAM Dzień Zdrowia Psychicznego, który na stałe wpisał się w kalendarz imprez UAM, w bieżącym roku akademickim odbył się on 18 października. W tym dniu pracownicy i studenci mogą uczestniczyć w wykładach i warsztatach wspierających pielęgnację dobrostanu.

Istotnym elementem wsparcia studentów z niepełnosprawnościami na UAM jest doskonalenie kompetencji kadry badawczo-dydaktycznej oraz pracowników administracyjnych w zakresie pomocy studentom z niepełnosprawnościami w efektywnym uczestniczeniu w procesie dydaktycznym poprzez organizację szkoleń. Pracownicy WB biorą udział w szkoleniach psychologicznych m.in. na temat asertywności, organizacji czasu i radzenia sobie ze stresem, pracy z osobami ze spektrum autyzmu, ADHD, reagowania na problematyczne zachowania, wsparcia i pracy ze studentami będącymi w trakcie lub po korekcie płci, tworzenia odpowiednich materiałów dydaktycznych, oferowanych przez Poradnię Rozwoju i Wsparcia Psychicznego UAM, Radę ds. Wsparcia Psychologicznego UAM oraz podmioty zewnętrzne (**Załączniki 8.3** oraz **8.4**).

Wszyscy studenci UAM mają darmowy dostęp do platform MS Teams, Moodle, USOS, a także w ramach Intranetu dostępny jest dla nich pakiet Office 365. Studenci Wydziału Biologii mają możliwość pobrania i użytkowania pakietu Office także offline. Narzędzia te znacznie ułatwiają proces komunikacji z nauczycielami akademickimi, służą do wspólnej realizacji kształcenia, np. metodą projektową. Sprawdziły się one również w sytuacjach wymagających kształcenia na odległość. Wszyscy studenci otrzymują przeszkolenie z dostępnych narzędzi w Dniu Studenta I roku.

W okresie pandemii Wydział Biologii był bardzo dobrze przygotowany do przejścia na kształcenie zdalne, gdyż w latach 2010-2015 w ramach projektu „[UAM: Unikatowy Absolwent=Możliwości. Wzrost potencjału dydaktycznego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza poprzez proinnowacyjne kształcenie w jęz. Angielskim, interdyscyplinarność, e-learning, inwestycje w kadry](#)” (POKL.04.01.01-00-019/10), na UAM utworzono ogólnouczelnianą platformę kształcenia na odległość i liczna grupa nauczycieli akademickich WB odbyła szkolenia z e-learningu. Kolejne kursy organizowano w ramach projektów: „[ZCPK – Zintegrowane Centrum Podnoszenia Kompetencji](#) – program podnoszenia kompetencji dydaktycznych kadry Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu”. Źródło: Europejski Fundusz Społeczny, Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój, Oś priorytetowa III Szkolnictwo Wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie 3,4, nr wniosku WND-POWR.03.04.00-00-D107/16 okres realizacji: 1.06.2017 – 31.10.2018 oraz „[Uniwersytet Jutra](#) – zintegrowany program rozwoju Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu”. Źródło: Europejski Fundusz Społeczny, Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, Oś priorytetowa III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie: 3.5, Kompleksowe programy szkół wyższych; numer wniosku POWR.03.05.00- IP.08-00PZ3/17 okres realizacji: 1.03.2018 do 20.02.2022 r. W ramach tego ostatniego projektu nauczycielom i studentom została udostępniona platforma Microsoft Teams. Obie platformy (Moodle i Microsoft Teams) są spięte w ramach intranetu. W trakcie pandemii Moodle wykorzystywano do udostępniania materiałów oraz przeprowadzania testów sprawdzających wiedzę studentów, a MS Teams do synchronicznego prowadzenia zajęć. Od semestru letniego roku akademickiego 2019/20 zarówno studenci, jak i pracownicy odbywali kursy z zakresu ich obsługi oraz wykorzystania w procesie dydaktycznym. Dziekan powołał na Wydziale Biologii pełnomocnika ds. kształcenia z wykorzystaniem aplikacji MS Teams, który wraz z działającym od lat koordynatorem ds. kształcenia na odległość, koordynowali w tym wymagającym czasie proces realizacji nauczania na platformach. Pracownicy i studenci Wydziału Biologii mogli i mogą zatem korzystać z takich form wsparcia metodycznego i technicznego jak:

- Kursy dotyczące pracy z platformą Moodle;
- Kursy dotyczące pracy z platformą MS Teams;
- Strona internetowa [OWKO](#) pozwalająca znaleźć najważniejsze informacje dotyczące kształcenia na odległość (regulamin, tutoriale, kontakt wsparcia);
- Okazjonalne kursy organizowane przez firmy zewnętrzne z zastosowania narzędzi IT do edukacji;

- Opieka koordynatora ds. kształcenia na odległość oraz pełnomocnika ds. kształcenia z wykorzystaniem aplikacji Microsoft Teams;
- Opieka techniczna zaplecza informatycznego Wydziału Biologii;
- Opieka Centrum Informatycznego UAM w zakresie funkcjonowania platform.

Całość działań podjętych w ramach kształcenia zdalnego została zaprezentowana i pozytywnie odebrana w dwóch wystąpieniach w ramach konferencji „[Dobre praktyki kształcenia na odległość](#)” (9 VII 2021) oraz podczas panelu w ramach [V Dnia Jakości Kształcenia UAM \(15 IV 2021\)](#).

W *Collegium Biologicum* działa bar, który pozwala na spożywanie posiłków, także wegetariańskich. Na I piętrze jest dostęp do automatów z przekąskami, zimnymi i ciepłymi napojami. Jest też samoobsługowa kawiarenka. Na terenie budynku do dyspozycji studentów są miejsca do wypoczynku (kanapy, pufy, leżaki oraz krzesła ze stolikami). Jest także możliwość skorzystania z komputera – otwarte stanowiska przy salach komputerowych oraz w bibliotece.

Studenci Wydziału Biologii mają dostęp zarówno do Wydziałowej Biblioteki jak i czytelní. Tam mają do dyspozycji książki, podręczniki, a także komputery z dostępem do baz danych i publikacji naukowych. Dodatkowo, nauczyciele akademicy korzystając z platformy MS Teams lub Moodle często zapewniają studentom dostęp do dodatkowych materiałów dydaktycznych przeznaczonych dla stricte określonych zajęć.

Warte podkreślenia jest, że w przeprowadzonym na przełomie 2024 oraz 2025 roku [badaniu dotyczącym przestrzeni otwartej](#) dostępnej dla studentów na kampusach UAM, Collegium Biologicum zostało dobrze ocenione przez studentów.

8.3. Formy wsparcia

a. krajowa i międzynarodowa mobilność studentów

WB wspiera mobilność krajową i zagraniczną studentów na pierwszym i drugim stopniu studiów w ramach programów [MOST](#), [PoMost](#), [Erasmus+](#) i umów bilateralnych z uczelniami partnerskimi. Koordynator programu Erasmus+ podejmuje wiele działań promujących mobilność studencką. Informacje są udostępniane różnymi kanałami (spotkanie bezpośrednie, MS Teams, USOS, Erasmus Day, Dzień Studenta I roku, strona wydziałowa, strona Facebook). Wydziałowa oferta dostępnych uczelni zagranicznych jest systematycznie poszerzana, dzięki czemu WB wychodzi naprzeciw oczekiwaniom studenckim. Aktualnie WB ma podpisanych 78 umów o współpracy z uczelniami z 18 krajów partnerskich UE (KA131) oraz 3 umowy z uczelniami z 3 krajów partnerskich spoza UE (KA 171) (**Zał. 7.1**). Procedura rekrutacji Erasmus+ oraz charakterystyka mobilności studentów wyjeżdżających z WB oraz przyjeżdżających na WB została szczegółowo omówiona w **Kryterium 7**. Stale wzbogacana oferta [przedmiotów AMU-PIE](#) jest skierowana głównie do studentów biorących udział w programie Erasmus+. Program wymiany krajowej MOST wzbudza coraz mniejsze zainteresowanie studentów.

b. prowadzenie działalności naukowej oraz publikowanie lub prezentacja jej wyników, jak również uczestniczenie w różnych formach komunikacji naukowej

Ważnym aspektem kształcenia na WB jest przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej i wspieranie ścieżki badawczej. Program studiów pozwala studentom kierunku *bioinformatyka* na zapoznanie się z różnymi aspektami prac badawczych prowadzonych na WB. Zajęcia dydaktyczne prowadzone są przez pracowników badawczo-dydaktycznych ze wszystkich instytutów składających się na WB, co w konsekwencji umożliwia studentowi wybór głównego obszaru zainteresowań. Program studiów zapewnia studentom możliwość rozwoju zainteresowań naukowych poprzez prawo wyboru zakresu tematycznego realizacji pracy dyplomowej (pracownia dyplomowa), seminarium dyplomowego powiązanego tematycznie z pracą dyplomową, a także zajęć fakultatywnych.

Pasja naukowo-badawcza studenta rozbudzona przez zaangażowanego nauczyciela-mentora jest czynnikiem motywującym studenta do pogłębiania wiedzy i współudziału w badaniach naukowych. Bezpośredni kontakt z promotorem w trakcie realizacji pracy dyplomowej, szczególnie na drugim stopniu studiów, sprzyja rozwojowi zainteresowań naukowych studenta. Ze względu na różnorodność nurtów badawczych na WB oferta tematów prac dyplomowych jest bogata, a ponadto studenci mogą również zaproponować i uzgodnić z promotorem pomysł na własny temat. Wszyscy studenci kierunku mają wsparcie opiekunów prac dyplomowych. Relacja taka umożliwia również studentowi zapoznanie się z potencjalnymi możliwościami dalszego rozwoju, np. kontynuacją kształcenia w Szkole Doktorskiej i/lub udziału w stypendiach i stażach krajowych lub zagranicznych.

Studenci w ramach prowadzonych prac mają możliwość korzystania z infrastruktury badawczej, laboratoriów, a także ze zbiorów krajowej i zagranicznej literatury naukowej z zakresu szeroko rozumianej biologii i nauk pokrewnych, obejmujących książki, czasopisma (w tym dostępne on-line), podręczniki akademickie. Studenci mają możliwość wystąpień z samodzielnymi referatami na konferencjach, w szczególności na studenckich konferencjach kół naukowych, również na forum międzynarodowym, prezentując wyniki uzyskane w trakcie realizacji prac dyplomowych czy też aktywności badawczych realizowanych w ramach [Koła Naukowego Przyrodników](#). Umiejętności w zakresie prezentowania wyników badań naukowych studenci nabywają podczas konwersatoriów oraz seminariów uwzględnionych w programie studiów, a także zajęć, w ramach których mają za zadanie opracować dane i przygotować wystąpienie w postaci prezentacji multimedialnej. Część studentów, głównie uczestniczących w pracach badawczych Koła Naukowego Przyrodników, angażuje się także w działalność popularyzatorską podczas np. Festiwalu Nauki i Sztuki, Nocy Naukowców, Nocy Biologów, Fascynującego Dnia Roślin.

UAM wspiera aktywność naukową studentów poprzez konkursy. Informacje o nich są publikowane na stronach UAM, [WB – w specjalnej zakładce](#), a także w mediach społecznościowych. Studenci mogą ubiegać się o:

Na pierwszym stopniu:

- [BestStudentGrant](#),
- [AdvancedBestStudentGrant](#),
- [Best Student Camp](#),

Na drugim stopniu:

- [Best Student Language](#), studenci mogą ubiegać się o zakwalifikowanie do wzięcia udziału w zajęciach językowych na Wydziale Neofilologii, który oferuje szeroki wachlarz języków powszechnie znanych takich jak angielski, niemiecki, francuski, hiszpański czy rosyjski i tych rzadziej spotykanych, takich jak baskijski, łotewski, fiński, hebrajski, japoński, kazachski oraz hindi;
- [Study@research](#), konkurs skierowany do studentów studiów magisterskich wspierający kształcenie w powiązaniu z badaniami przez stymulowanie pracy naukowej studentów systemem grantów – indywidualnych lub zespołowych, realizowanych np. przez koła naukowe.
- [Study@research. Publikacje](#), konkurs obejmuje dofinansowanie kosztów wydania artykułów naukowych publikowanych w renomowanych periodykach naukowych lub monografiach naukowych lub rozdziałów w monografiach publikowanych w prestiżowych wydawnictwach naukowych.

W minionych latach studenci kierunku chętnie korzystali z powyższych możliwości, uzyskując finansowanie łącznie 9 projektów badawczych (**Zař.8.2**).

Studenci *bioinformatyki* mają możliwość rozwijania swoich zainteresowań naukowych również dzięki „Grantom Akademickim” dziekana Wydziału Biologii. Konkurs ten jest przeznaczony dla studentów Koła Naukowego Przyrodników, a jego celem jest wyłonienie i dofinansowanie najlepszych

studentkich projektów badawczych. Ponadto możliwe jest dofinansowanie kosztów udziału laureatów w konferencji, podczas której przedstawiane są wyniki badań uzyskane w ramach projektu. Konkurs został uruchomiony w 2019 r., ale ze względu na pandemię nie odbył się w 2020 i 2021. W kolejnych latach jego cele realizowane są poprzez specjalny nabór w konkursie [Study@research](#), skierowany do kół naukowych.

Na WB studenci kierunku *bioinformatyka* mogą skorzystać z udziału w programach edukacji spersonalizowanej - tutoringu oraz mentoringu ([WILK](#)), opisanych szerzej w **Kryterium 2**.

c. wchodzenie na rynek pracy lub kontynuowanie edukacji

Istotnym elementem przygotowania studentów do wejścia na rynek pracy są wszelkie inicjatywy realizowane na poziomie uczelni. Studenci kierunku *bioinformatyka* uzyskują wsparcie w rozwoju zawodowym w ramach współpracy z Biurem Karier UAM, które gromadzi i przedstawia informacje o ofertach pracy, a także różnych formach wsparcia, w tym organizowanych szkoleniach, warsztatach czy realizowanych projektach. Odgrywa ono wiodącą rolę w kreowaniu przedsiębiorczości studentów oraz oferuje optymalne wsparcie w związku z ich wejściem na rynek pracy. Ponadto świadczy poradnictwo zawodowe indywidualne, jak i grupowe; student może umówić się z doradcą zawodowym i omówić indywidualną ścieżkę kariery i studiów. Studenci *bioinformatyki* mają też możliwość wzięcia udziału w poradnictwie grupowym w ramach organizowanych na terenie WB spotkań z przedstawicielem Biura Karier UAM. Biuro szczególnie naciska na promowanie wczesnej aktywności zawodowej, świadomość konieczności nieustannego rozwoju. Studenci mają również wsparcie administracyjne ze strony Biura, które pomaga im przygotować odpowiednie dokumenty do wejścia na rynek pracy. 23 października 2024 r., wzorem lat ubiegłych, odbył się na terenie Wydziału „Dzień z Biurem karier”. Brały w nim takie firmy jak: GSK Glaxo Smith Kline, PPNT Poznański Park Naukowo – Technologiczny, PROTE Technologie dla Środowiska, Ekostandard Pracownia Analiz Środowiskowych, Wielkopolski Park Narodowy, Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich, Wojewódzka Komenda Policji – Laboratorium Kryminalistyczne, Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna, Centrum NanoBioMedyczne, genXone, Selvita, Argenta, Soft Communication.

W ciągu kilku lat prowadzenia kierunku *bioinformatyka* Wydział nawiązał szereg kontaktów z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego reprezentującymi instytucje i placówki licznych branż stanowiących interesariuszy zewnętrznych kierunku co wspiera w przygotowaniu do wejścia na rynek pracy w roli pracownika naukowego. Odbywa się to poprzez udział studentów *bioinformatyki* w zajęciach z przedmiotu *Wprowadzenie do Biogospodarki* na 6 semestrze studiów pierwszego stopnia. Realizacja tego przedmiotu obejmuje cykl spotkań z przedstawicielami różnych gałęzi biogospodarki, z dużych i małych firm, z zakładów przemysłowych, instytucji naukowych i inkubatorów przedsiębiorczości.

Studenci są również przygotowywani do kontynuacji kształcenia w ramach Szkoły Doktorskiej. Odbywa się to przede wszystkim poprzez wsparcie studentów w rozwoju ich naukowych zainteresowań oraz umożliwienie realizacji projektów badawczych nieraz kończących się publikacjami (**Zał. 3.4**). Ponadto w ramach programu mentoringu oferowanego studentom na drugim stopniu studiów możliwe jest indywidualne doradztwo dotyczące rozwoju kariery naukowej.

d. aktywności studentów: sportowa, artystyczna, organizacyjna, w zakresie przedsiębiorczości

Studenci mają możliwość uprawiania sportu w ramach akademickich sekcji sportowych oraz wyczynowych sekcji sportowych w wielu dyscyplinach. Każdego roku organizowany jest [Dzień Sportu](#), w trakcie, którego studenci i pracownicy promują aktywność sportową. Studium Wychowania Fizycznego i Sportu przygotowuje także rokrocznie akcję [Wiosenny rozRUCh na UAM](#).

Studenci wykazujący się osiągnięciami sportowymi lub artystycznymi mogą ubiegać się o stypendium Rektora. Wsparcie działalności organizacyjnej odbywa się poprzez dofinansowanie działalności Koła

Naukowego Przyrodników oraz Rady Samorządu Studentów. W ramach UAM funkcjonuje również chór akademicki, w którym studenci mogą spełniać pasje muzyczne.

8.4. System motywowania studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej oraz sposoby wsparcia studentów wybitnych

Studenci *bioinformatyki*, którzy uzyskali wysokie wyniki w nauce mogą ubiegać się o [stypendium Rektora UAM](#). W latach 2021-2025 laureatami Stypendium Rektora pierwszego stopnia było 7 studentów *bioinformatyki*, stypendium drugiego stopnia uzyskało 11 osób. Ponadto najlepsi mogą ubiegać się o wsparcie Fundacji UAM, w ramach której przyznawane jest [Stypendium im. dr. Jana Kulczyka](#) za bardzo dobre wyniki w nauce, wybitne osiągnięcia naukowe oraz aktywność na rzecz Uniwersytetu. Za wybitne osiągnięcia naukowe studenci mogą również starać się o [stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego](#) (w roku akademickim 2022/2023 takie stypendium uzyskał 1 student *bioinformatyki*), [stypendium Marszałka Województwa Wielkopolskiego](#) czy Nagrody Santander "[SPOŁECZNIK ROKU](#)", która przyznawana jest za szczególne osiągnięcia w działalności społecznej oraz aktywną działalność na rzecz środowiska akademickiego. Jako wyraz uznania za wysokie wyniki w nauce, aktywność badawczą i osiągnięcia naukowe studentom może być przyznany „[Studencki Laur](#)”. Absolwentom, w uznaniu ich wybitnych osiągnięć naukowych, nadawany jest [Medal Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu](#). Podczas Absolutorium studentom osiągniętym najwyższe wyniki w nauce wręczana jest Nagroda Dziekana. Wszelkie informacje o dostępnych stypendiach, konkursach, grantach są przesyłane pocztą studencką oraz publikowane w zakładce na stronie WB „[Granty, konkursy, stypendia](#)” oraz w mediach społecznościowych (Facebook).

Ponadto studenci są motywowani poprzez oferowanie im szerokich możliwości rozwoju w zakresie naukowym poprzez aplikowanie o własne projekty badawczy, udział w pracach koła naukowego, programach tutoringów oraz mentoringu oraz inne aktywności, opisane powyżej, w podpunkcie 8.3b oraz w końcowej części opisu bieżącego kryterium.

8.5. Sposoby informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej

Studenci są informowani o możliwościach skorzystania z różnych form wsparcia na bieżąco przez ogłoszenia zamieszczane na stronach UAM, WB, poprzez pocztę USOS i media społecznościowe. W proces informacyjny są też zaangażowani opiekunowie roku oraz Rada Samorządu Studentów (RSS), która przekazuje informacje m.in. za pomocą mediów społecznościowych. Komunikaty dotyczą spraw organizacyjnych, naukowych, dydaktycznych, ale także możliwości uzyskania wsparcia, w tym pomocy materialnej.

Studenci *bioinformatyki* mogą korzystać ze świadczeń socjalnych w formie stypendium socjalnego, zapomogi oraz zakwaterowania w domu studenckim. Świadczenia te przyznawane są przez Uczelnianą Komisję Stypendialną, składającą się z podkomisji działających na poszczególnych wydziałach oraz Odwoławczą Komisję Stypendialną. Na WB pracuje podkomisja, w której skład wchodzi: 1 pracownik badawczo-dydaktyczny pełniący funkcję przewodniczącego, 4 studentów delegowanych przez Samorząd Studentów oraz 1 pracownik BOS. Studenci składają wnioski o stypendium i zapomogę za pośrednictwem USOS. Informacje na temat pomocy materialnej są dostępne na stronach uniwersyteckich: [Pomoc materialna i Domy studenckie](#), oraz na stronie wydziałowej, ponadto są na bieżąco przesyłane pocztą studencką i publikowane w mediach społecznościowych [Facebook WB](#) i [Facebook Rady Samorządu Studentów WB](#). W latach 2021-2025 stypendium socjalne zostało przyznane 16 studentom kierunku *bioinformatyka*.

Opisy wszystkich sposobów wsparcia studentów dostępnych na UAM i WB wraz z aktualnymi procedurami i wzorami dokumentów dostępne są na wewnętrznych stronach intranetowych UAM po zalogowaniu. Przy UAM działa [Uniwersytecka Przychodnia Lekarsko-Stomatologiczna UNIMEDYK](#), która bezpłatnie przyjmuje studentów w ramach poradni lekarza podstawowej opieki zdrowotnej i stomatologa.

8.6. Sposoby rozstrzygnięcia skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów

Sprawy studenckie są rozstrzygane i rozpatrywane zgodnie z [Regulaminem studiów UAM](#) (Rozdz. IV Rozstrzyganie spraw studenckich, § 72). Indywidualne sprawy studenckie związane z przebiegiem studiów niewymagające decyzji administracyjnej rozstrzyga prodziekan ds. studentów na wniosek studenta, od roku 2022/2023 składany za pośrednictwem systemu USOS lub w Biurze Obsługi Studenta. W szczególnie uzasadnionych przypadkach student może złożyć wniosek w formie pisemnej. Prodziekan ds. Studentów dwa razy w tygodniu pełni dyżur dla studentów stacjonarnych oraz raz w miesiącu, dla studentów niestacjonarnych. W sprawach nagłych, jest również do dyspozycji studentów poza wyznaczonymi godzinami. Od rozstrzygnięcia dziekana przysługuje studentowi prawo odwołania się w terminie 14 dni do rektora, które składa się za pośrednictwem dziekana wydającego rozstrzygnięcie. Dziekan może dołączyć do odwołania swoją opinię w sprawie. W szczególnie uzasadnionych przypadkach student może złożyć wniosek w innej formie.

Student albo grupa studentów może także występować przed organami Uniwersytetu w swoich sprawach objętych przebiegiem studiów za pośrednictwem pisemnie upoważnionego przedstawiciela samorządu studentów. Rada Samorządu Studentów, jest w stałym kontakcie z prodziekanami. Dzięki tej współpracy udało się wypracować wiele prostudenckich rozwiązań, takich jak: strefy relaksu, imprezy okolicznościowe np. wigilia wydziałowa, wsparcie funkcjonowania Koła Naukowego Przyrodników i inne.

Studenci *bioinformatyki* są informowani o zasadach rozwiązywania sytuacji kryzysowych. W razie zaistnienia konfliktu, przemocy lub jakiegokolwiek przejawu dyskryminacji student lub wykładowca zgłasza problem najpierw opiekunowi kierunku, który po wstępnym rozpoznaniu sprawy informuje o sytuacji prodziekana ds. studenckich. Prodziekan podejmuje działania zmierzające do wyjaśnienia i rozwiązania zgłoszonego problemu, sporządza również odpowiednią dokumentację oraz zapoznaje ze sprawą dziekana WB. Dopiero kiedy nie jest możliwe rozwiązanie sytuacji na poziomie WB, kieruje sprawę do biura prorektor ds. studenckich i kształcenia, gdzie podejmowane są działania zmierzające do wyjaśnienia i rozwiązania zgłoszonego problemu.

Uwagi studentów dotyczące infrastruktury budynku, np. temperatura w pomieszczeniach, uszkodzenia sprzętu i inne, są zgłaszane prowadzącym zajęcia i sukcesywnie rozwiązywane przez prodziekana ds. rozwoju oraz Kierownika Obiektu Collegium Biologicum.

8.7. Zakres, poziom i skuteczność systemu obsługi administracyjnej studentów, w tym kwalifikacje kadry wspierającej proces kształcenia

Szczególną rolę w obsłudze administracyjnej studentów odgrywa [Biuro Obsługi Studenta](#) (BOS) oraz [Biuro Obsługi Wydziału](#) (BOW). Do 30 września 2019 r. na WB funkcjonował Dziekanat Wydziału Biologii, który 1 października 2019 został przekształcony w BOS i BOW. BOS podlega [Centrum Wspierania Kształcenia](#)/Sekcji Obsługi Studentów UAM. Jego działalność wspiera wydziałowy koordynator ds. USOS oraz wydziałowy zespół informatyczny.

BOS zajmuje się bezpośrednią obsługą studentów (prowadzenie dokumentacji studenckiej, przyjmowanie wniosków, rozliczanie semestru lub roku, wydawanie legitymacji, zaświadczeń itp.). W BOS zatrudnione są 3 osoby, każda z nich jest przygotowana do udzielenia informacji na temat procesu studiowania, opłat czy kwestii regulaminowych. W BOS jedna osoba jest wyznaczona do prowadzenia spraw studenckich studentów kierunku *bioinformatyka* oraz inna do spraw socjalno-bytowych i stypendiów. Pracownicy BOS poprzez udział w odpowiednich szkoleniach przygotowani są do obsługi studentów ze specjalnymi potrzebami takich jak osoby z niepełnosprawnością czy osoby neuroróżnorodne. W BOS odbywają się również dyżury pracowników administracyjnych. Biuro jest czynne cztery godziny dziennie, cztery dni w tygodniu. W pilnych przypadkach studenci są przyjmowani również poza godzinami pracy BOS, po wcześniejszym umówieniu się z danym pracownikiem. Zespół BOS wspomagany jest przez BOW, którego zadania koncentrują się na organizacji procesu kształcenia, przygotowywaniu i aktualizacji planu zajęć oraz przygotowywaniu planów obciążeń dydaktycznych. Ponadto BOW zajmuje się obsługą systemu USOS: przygotowaniem rejestracji studentów na zajęcia, wprowadzaniem przedmiotów do systemu, tworzeniem i

zamykaniem protokołów itp. Pracownicy BOS i BOW mają duże doświadczenie w pracy administracyjnej, jednocześnie nieustannie podnoszą swoje kompetencje merytoryczne oraz miękkie przez udział w szkoleniach, warsztatach i kursach (**Zał. 8.3**). Nadzór nad BOW i BOS sprawują odpowiednio kierownik BOW i kierownik BOS. Zespoły BOS i BOW ściśle współpracują z władzami dziekańskimi. Obsługa administracyjna studentów jest także realizowana za pośrednictwem systemów USOS, APD i SIR (opisanych szczegółowo w **Kryterium 3 oraz 5**). W zeszłorocznej edycji konkursu Przyjazne Biuro Obsługi Studenta, jednostka z Wydziału Biologii otrzymała od studentów notę 4.58 w 5 stopniowej skali. Pracownicy Biura Obsługi Studentów podlegają stałej ocenie przez Dziekana i kierownika BOS

8.8. Działania informacyjne i edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałanie dyskryminacji i przemocy, zasady reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomoc jej ofiarom

Kwestie dotyczące bezpieczeństwa, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy regulowane są stosowanymi uchwałami Senatu Akademickiego UAM i zarządzeniami Rektora ([Polityka równościowa i antydyskryminacyjna](#)), a studenci mogą liczyć na pomoc (i działania informacyjne) opiekunów roku, władz Wydziału, pełnomocnika dziekana ds. studentów z niepełnosprawnościami, a także, w razie potrzeby, pozostałych pracowników WB.

Studenci rozpoczynający studia na WB są zobowiązani odbyć szkolenia BHP i przestrzegać przepisów BHP. Zajęcia realizowane są w formie e-learningu zgodnie z odpowiednim [Zarządzeniem Rektora UAM](#). W programie studiów dla kierunku *bioinformatyki* ujęto je w ramach przedmiotu *Podstawy BHP*, I rok, I semestr, 4h. Informacje na temat zasad bezpieczeństwa w UAM są dostępne na stronie internetowej Uniwersytetu. Na pierwszych zajęciach laboratoryjnych z danego przedmiotu studenci są zapoznawani z regulaminem pracowni, w tym z zasadami bezpiecznego użytkowania narzędzi badawczych i aparatury. Regulaminy BHP umieszczone są również do wglądu w wydziałowej witrynie intranetowej. Na terenie Wydziału pracownicy i studenci WB są objęci ochroną fizyczną (świadczoną przez firmę zewnętrzną), a budynek objęty jest systemem monitoringu wizyjnego. W przypadku zagrożenia epidemicznego na terenie budynku rozmieszczone są dyspensery płynu dezynfekcyjnego, informacje nt. sposobu postępowania zgodnego z zasadami stanu epidemicznego.

UAM dokłada wszelkich starań, aby zapobiegać sytuacjom konfliktowym z udziałem studentów i przeciwdziałać przemocy wobec studentów. Podejmowane są również działania w celu wyeliminowania wszelkich form dyskryminacji i nierównego traktowania. Na UAM działa [pełnomocnik ds. równego traktowania](#), który przewodniczy Komisji ds. Przeciwdziałania Dyskryminacji. Zajmuje się przypadkami nierównego traktowania m.in. ze względu na płeć, orientację seksualną, wiek, pochodzenie etniczne, wyznanie, poglądy polityczne czy przynależność związkową. Praca pełnomocnika ma na względzie fundamentalną dla systemu prawa zasadę równości, wypracowane w środowisku akademickim standardy prorównościowe i zobowiązania wynikające z przyjęcia przez uczelnię Europejskiej Karty Naukowca. UAM przeciwdziała wszelkim przejawom dyskryminacji i przemocy wyrażonym w [Strategii UAM na lata 2020-2030](#) w celach operacyjnych 3.7 oraz 4.2. oraz [Zarządzeniem nr 232/2021/2022](#) Rektora UAM z dnia 6 czerwca 2022 r. wprowadzono na UAM [Politykę równościową i antydyskryminacyjną](#), która została pozytywnie zaopiniowana przez Senat UAM. Celem tego dokumentu jest podniesienie kultury organizacyjnej uczelni w imię poszanowania godności każdego człowieka, każdego członka społeczności akademickiej bez względu na jego poglądy, przekonania, wyznanie, płeć, orientację seksualną, pochodzenie, wiek, stan zdrowia.

Istotną rolę w zapobieganiu dyskryminacji, przemocy czy konfliktom odgrywają szkolenia dla pracowników WB – zarówno nauczycieli akademickich, jak i pracowników administracji. Szkolenia dotyczą pracy ze studentami z trudnościami natury psychicznej i poznawczej, pracy ze studentami w spektrum autyzmu, pracy ze studentami z niepełnosprawnością słuchu, komunikacji, wsparcia i pracy ze studentami będącymi w trakcie lub po korekcie płci, (wykaz szkoleń, warsztatów, w których udział wzięli pracownicy WB w **Załącznikach 8.3 oraz 8.4**).

8.9. Opis współpracy z samorządem studentów i organizacjami studenckimi

Głównym organem studenckim w uczelni jest [Parlament Samorządu Studentów](#). Organem wykonawczym jest Zarząd Samorządu Studentów, którego skład stanowią przewodniczący Parlamentu oraz przewodniczący komisji Parlamentu. Na WB funkcjonuje [Rada Samorządu Studentów](#) ściśle współpracująca z Parlamentem. Zadania RSS są określone w [Regulaminie Samorządu Studentów UAM](#) (Rozdz. I, § 8). W skład Samorządu Studentów WB wchodzi również studenci kierunku *bioinformatyki*.

Samorząd aktywnie uczestniczy w procesie kształtowania programów studiów przez działalność w radach programowych i w Radzie ds. Kształcenia Szkoły Nauk Przyrodniczych. Opiniuje zmiany programowe oraz nowe programy studiów, uczestniczy w dyskusjach na temat organizacji kształcenia. Współpracuje z wydziałową komisją stypendialną. Samorząd Studencki aktywnie uczestniczy w organizacji wydarzeń o charakterze naukowym, popularnonaukowym, dydaktycznym, kulturalnym, w tym, Dniu Studenta I roku i Absolutorium. Jest odpowiedzialny za przeprowadzenie szkolenia z zakresu praw i obowiązków studentów dla studentów I roku. Poza tym wspomaga organizację konferencji i wydarzeń studenckich, akcji informacyjnych, promujących Wydział (Dzień Kandydata). Samorząd współpracuje z prodziekanem ds. studenckich. Uczelnia wspiera materialnie i pozamaterialnie Samorząd i inne organizacje studentów. Wsparcie materialne realizowane jest poprzez dofinansowanie inicjatyw studenckich oraz udostępnienie pomieszczeń dla organizacji studenckich.

Zgodnie z [Zarządzeniem nr 254/2021/2022](#) Rektora UAM z dnia 22 sierpnia 2022 r. w sprawie uczelnianych organizacji studenckich, studenci UAM mają prawo zrzeszania się w uczelnianych organizacjach studenckich na zasadach określonych w [Regulaminie uczelnianej organizacji studenckiej](#). Zarządzenie stosuje się do uczelnianych organizacji studenckich, w szczególności kół naukowych, które powstają i działają na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Nadzór nad organizacjami studenckimi sprawuje prorektor ds. studenckich i kształcenia. Prorektor, na wniosek członków organizacji, poświadczony przez dziekana wydziału o powzięciu wiadomości o powstaniu organizacji studenckiej i treści regulaminu uczelnianej organizacji studenckiej, powołuje opiekuna, którym może być nauczyciel akademicki zatrudniony na UAM. Do obowiązków opiekuna należy sprawowanie opieki nad organizacją, w szczególności uzgadnianie z organizacją podejmowanych przez nią działań. Środkami organizacji dysponuje Zarząd, który prowadzi dokumentację finansową związaną z dysponowaniem środkami organizacji, a kontrolę nad dysponowaniem środkami organizacji sprawuje Walne Zebranie.

Na WB działa [Koło Naukowe Przyrodników](#) (KNP) będące jedną z najstarszych studenckich organizacji naukowych w Polsce (oficjalnie powołane 2 lutego 1921 r.). Obecnie KNP liczy około 150 członków zrzeszonych w 23 sekcjach specjalistycznych. KNP rozpoczęło działalność jako jednostka zrzeszająca biologów zainteresowanych uprawianiem nauki *sensu stricto*. Dziś poza działalnością badawczą, która wciąż pozostaje główną aktywnością statutową KNP, równie ważne jest zaistnienie Koła w świadomości społeczności, w której funkcjonuje. Stąd też działalność edukacyjna, propagatorska, ochroniarska, współpraca z jednostkami administracyjnymi Miasta Poznania. Członkowie KNP starają się szerzyć wiedzę, świadomość otaczającego świata wśród Wielkopolan poprzez wyjazdy do szkół, organizację cyklicznych imprez masowych odbywających się na WB (Poznański Festiwal Nauki i Sztuki, Noc Biologów, Noc Naukowców, Międzynarodowy Dzień Fascynacji Roślinami). Prodziekan ds. nauki i współpracy międzynarodowej sprawuje merytoryczny nadzór nad KNP.

8.10. Monitorowanie, ocena i doskonalenie systemu wsparcia oraz motywowania studentów, jak również ocena kadry wspierającej proces kształcenia

Monitorowanie, ocena i doskonalenie systemu wsparcia studentów UAM dokonywane jest na bieżąco na podstawie informacji zwrotnej od studentów. Na WB w proces ten są zaangażowani prodziekan ds. studenckich, prodziekan ds. kształcenia, koordynatorzy wydziałowi i pełnomocnicy dziekana. Zespół dziekański regularnie spotyka się z przedstawicielami RSS oraz Koła Naukowego Przyrodników.

Dyskutowane są bieżące problemy i potrzeby studentów, a także kwestie współpracy w ramach imprez wydziałowych i uczelnianych.

Prodziekan ds. studenckich podejmuje decyzje w sprawach studenckich wynikających z Regulaminu studiów oraz rozpatruje inne, indywidualne sprawy studentów oraz sprawuje opiekę nad sprawami socjalno-bytowymi i zdrowotnymi studentów. W zakresie obowiązków prodziekana ds. studenckich znajduje się sprawowanie opieki nad działalnością RSS. Prodziekan ds. studenckich spotyka się także ze studentami poszczególnych kierunków i lat w celu omówienia kwestii związanych z dyplomowaniem (wybór tematyki i miejsca realizacji pracy dyplomowej, zasady przeprowadzania egzaminu dyplomowego itp.). Członkowie rad programowych i opiekunowie roku spotykają się ze studentami w ramach badania satysfakcji studentów WB. Wnioski z tych spotkań są przedmiotem analizy rad programowych kierunków studiów na ich połączonym posiedzeniu i są wykorzystywane do doskonalenia procesu kształcenia oraz stanowią podstawę podejmowania działań naprawczych. Studenci WB mają swoich przedstawicieli w radach programowych kierunków studiów, radzie ds. kształcenia Szkoły Nauk Przyrodniczych (SNP), Radzie Szkoły Nauk Przyrodniczych, którzy prezentują opinie studentów w sprawach kształcenia, organizacji studiów i funkcjonowania WB oraz SNP.

Studenci mają prawo do oceny kadry, także w zakresie oferowanego wsparcia dydaktycznego, organizacyjnego i bezpieczeństwa. Ocena pracy dydaktycznej nauczycieli akademickich jest dokonywana za pośrednictwem ankiety ewaluacyjnej dostępnej w USOS (**Zał. 8.5**), za pomocą której studenci oceniają prowadzone zajęcia pod kątem: 1) organizacji zajęć: a) terminowości prowadzenia zajęć; b) jasności określenia kryteriów i terminów zaliczenia lub egzaminu; c) zgodności treści z sylabusem, d) określenia kryteriów zaliczenia/egzaminu; 2) sposobu prowadzenia zajęć: a) sposobu, a także jasności i zrozumiałości przedstawienia zagadnień b) wzbudzanie zainteresowania przedmiotem (wykłady), stymulowanie do aktywności i współpracy (ćwiczenia, konwersatoria); 3) postawy prowadzącego; a) podejście do studentów, b) otwartości prowadzącego na pytania i dyskusję c) możliwości konsultacji poza zajęciami. Wyniki ankiet są analizowane przez komisję ds. opracowania raportu z ewaluacji zajęć dydaktycznych realizowanych na Wydziale Biologii na studiach pierwszego i drugiego stopnia i prezentowane władzom wydziału i członkom rad programowych, a wnioski – wykorzystywane do doskonalenia procesu kształcenia. Prodziekan ds. studenckich zachęca studentów do udziału w badaniach ankietowych, również Rada Samorządu Studentów oraz prowadzący zajęcia przypominają o wypełnieniu ankiet. Udział w ocenie mają także interesariusze zewnętrzni – opiekunowie praktyk badawczych z ramienia instytucji przyjmujących studentów, poprzez arkusz oceny studenta. Regularnie odbywają się hospitacje zajęć dydaktycznych. Pracownicy Biura Obsługi Studentów podlegają stałej ocenie przez Dziekana i kierownika BOS. Parlament Samorządu Studentów zainicjował w 2011 badanie „Przyjazny dziekanat”. W badaniach tych dziekanat/BOS WB cieszy się uznaniem studentów, którzy oceniają jego pracę wysoko, w ostatniej edycji przyznając ocenę 4.58 w pięciopunktowej skali.

Corocznie UAM przeprowadza badanie jakości kształcenia, które jest adresowane zarówno do studentów, jak i nauczycieli akademickich UAM. Jest ono przeprowadzane przez Biuro Jakości kształcenia UAM z wykorzystaniem [ankiety ogólnouniwersyteckiej](#), dostępnej również w języku angielskim. Badanie służy zebraniu opinii społeczności akademickiej – uczestników procesu dydaktycznego – na temat procesu kształcenia w skali całego Uniwersytetu oraz poszczególnych wydziałów. Wyniki ankiet są zamieszczane na stronie UAM i wydziałów i są ogólnodostępne dla studentów i kadry. W badaniu studenci oceniają m.in. wsparcie: opiekuna/kierownika pracy dyplomowej, prodziekana ds. studenckich b) pracowników Biura Obsługi Studentów c) opiekuna roku d) Samorządu Studenckiego oraz e) wsparcie psychologiczne oferowane przez Uczelnię / Poradnię Rozwoju i Wsparcia Psychicznego. Jednym z działań profekwencyjnych jest wdrożenie konkursu *Liczmy ankiety!* opartego na zasadach grywalizacji, w którym wydziały i filie UAM konkurują w procentowej liczbie wypełnionych ankiet. Na stronie <https://brjk.wmi.amu.edu.pl/pub/> na bieżąco w trakcie trwania ankiety prezentowane są wykresy generowane na podstawie zanonimizowanych raportów częściowych udostępnianych przez system USOSWeb. Wydział, który uzyska najwyższy

wynik procentowy zwrotności ankiet otrzymuje nagrodę pieniężną w wysokości 3000 zł. Nagroda ta przeznaczana jest na dowolny cel uzgodniony przez dziekanów z wydziałowymi radami Samorządu Studentów.

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

Nie dotyczy

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

System wspierania studentów wybitnych

Od 2017 roku na Wydziale Biologii wsparciem dla nowoprzyjętych studentów w realizacji celów naukowych jest program [KRAB](#) – Kierowania Rozwojem Aktywności Badawczej, wdrażający tutoring do praktyki akademickiej. Program ten do chwili obecnej cieszy się dużym powodzeniem (**Zał. 8.7**). Wymiernym efektem udziału studentów w programie KRAB są opublikowane prace naukowe oraz zrealizowane projekty naukowe w ramach BestStudentGrant lub ADVANCEDBestStudentGrant. Innymi ważnymi efektami programu tutoringowego są: eseje naukowe w periodykach tutoringowych, liczne wystąpienia konferencyjne, żywy udział studentów w przedsięwzięciach popularyzujących naukę, podcasty o tematyce biologicznej. Kilku studentów kierunku *bioinformatyka* skorzystało na pierwszym etapie studiów z oferty KRABa. Ciągły rozwój idei tutoring na WB poprzez kolejne edycje KRABa doprowadził również do uzyskania przez Wydział Biologii Akredytacji Tutorskiej. Wysoka liczba (ponad 60) certyfikowanych tutorów pozwala na rozbudowanie tej formy edukacji spersonalizowanej (**Zał. 8.6**). W toku realizacji KRABa wyłoniła się potrzeba podobnego wsparcia dla studentów kolejnych lat. Służy temu realizacja, od roku akademickiego 2021/2022, projektu [WILK](#) (**W**sparcie **I** Lokowanie **K**ompetencji). Istotą wprowadzonych działań jest wzmacnianie rozwoju naukowego i kompetencji miękkich studentów poprzez spersonalizowaną ścieżkę edukacyjną w ramach tutoring i mentoringu. W edukacji spersonalizowanej student i nauczyciel wspólnie odpowiadają za proces oparty na relacji. Dzięki niej edukacja spersonalizowana staje się przestrzenią, w której może rozwinąć się pasja, kreatywność studenta, chęć wytyczania celów i ich realizacji. Wprowadzenie tutoring oraz mentoringu ma za zadanie przede wszystkim wspieranie i dynamizowanie procesu kształcenia, ale także wdrożenie studenta do badań naukowych oraz przygotowanie do przyszłej pracy zawodowej, tym samym zwiększenie jego konkurencyjności na rynku pracy. Na potrzeby obu projektów przygotowano dedykowane tym programom strony internetowe, które umożliwiają nie tylko uzyskanie informacji dotyczących projektów, ale również stały kontakt z wybranym przez studenta tutorem/mentorem.

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

9.1. Zakres, sposoby zapewnienia aktualności i zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców, w tym przyszłych i obecnych studentów, udostępnianej publicznie informacji o warunkach przyjęć na studia, programie studiów, jego realizacji i osiągniętych wynikach

Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach realizowany jest przede wszystkim za pośrednictwem witryn internetowych. Zgodnie z obecnymi standardami, UAM w tym zakresie realizuje strategię celowanego dostarczania treści i informacji. Zakłada ona udostępnianie dokumentów formalnych za pośrednictwem Biuletynu Informacji Publicznej, informacji adresowanych do szerokiego grona odbiorców za pośrednictwem strony internetowej www.amu.edu.pl oraz informacji i dokumentów wewnętrznych za pośrednictwem dostępnego po zalogowaniu intranetu. Zgodnie z tą strategią, od roku akademickiego 2022/2023 Wydział Biologii prowadzi dwie witryny:

- ogólnodostępną witrynę internetową pod adresem <https://biologia.amu.edu.pl>
- witrynę o kontrolowanym dostępie utworzoną w ramach sieci wewnętrznej (intranet) opartą na usługach chmurowych MS Office365 (SharePoint)

Ogólnodostępna witryna internetowa ma za zadanie przede wszystkim dostarczać informacje na temat Wydziału jak najszerszemu gronu odbiorców. Aby ułatwić korzystanie osobom z niepełnościami wzroku posiada ona tryb wysokiego kontrastu oraz możliwość skalowania czcionki. W jej ramach dostępne są ogólne informacje na temat Wydziału (sekcje: *Wydział Biologii, Administracja*), prowadzonych badań naukowych (sekcja *Nauka i Badania*) jak również działalności edukacyjnej (sekcja *Kształcenie*) i dostępnych form wsparcia dla studentów (sekcja *Pomoc i Wsparcie*). W ramach witryny dostępny jest również aktualny plan zajęć dla bieżącego semestru oraz informacje kontaktowe do najistotniejszych komórek Wydziału. Na stronie głównej oraz na podstronie [Pracownicy](#) dostępna jest również wyszukiwarka pracowników umożliwiająca studentom łatwe odnalezienie danych kontaktowych do nauczycieli akademickich. Wpisy pracowników zawierają: adres email, numer telefonu, pokój, terminy dyżurów oraz linki do profilu pracownika w bazie ORCID oraz do listy prac dyplomowych realizowanych pod kierownictwem pracownika (system APD) i terminów prowadzonych zajęć na planie zajęć.

Informacje związane z kształceniem realizowanym na Wydziale Biologii zebrane zostały w dziale *Kształcenie*. Dział ten zawiera aktualne informacje dotyczące:

- organizacji procesu kształcenia, tj. organizacji roku akademickiego, programów tutoringu i mentoringu, wymiany akademickiej, Koła Naukowego Przyrodników, współpracy z otoczeniem, kształcenia doktorantów oraz kształcenia na odległość;
- podstaw formalnych procesu kształcenia, tj. zatwierdzonych i realizowanych programów kształcenia w poszczególnych cyklach kształcenia wraz z sylabusami przedmiotów, efektami uczenia się, uzyskiwanymi kwalifikacjami i sylwetką absolwenta (sekcja [Kierunki studiów](#)), opisem systemu kształcenia (sekcja [System kształcenia](#)), składu [Rady Programowej](#), systemu podnoszenia jakości kształcenia (sekcja [Jakość kształcenia](#)).

Strona internetowa Wydziału posiada również łatwo dostępne, umieszczone w górnej części strony odnośniki do najważniejszych systemów informatycznych UAM oraz informacji o bibliotece i programach mentoringu i tutoringu.

Informacje dla kandydatów na studia zebrane zostały w sekcji [Dla Kandydata](#). Kandydat znajdzie tutaj ogólny opis systemu rekrutacji na studia wraz z odnośnikami do [Systemu Internetowej Rekrutacji UAM](#) zawierającego aktualne szczegółowe zasady rekrutacji zatwierdzone na dany rok akademicki. W sekcji tej dostępny jest również przegląd kierunków studiów prowadzonych na wydziale wraz z linkami do aktualnych programów kształcenia oraz stron promocyjnych kierunków.

Drugim ze wspomnianych kanałów informacyjnych jest uniwersytecki intranet, który dostępny jest dla pracowników oraz studentów po zalogowaniu za pomocą konta uniwersyteckiego. Zalety tego rozwiązania to przede wszystkim:

- Szybka i efektywna komunikacja na linii uniwersytet-student – platforma SharePoint pozwala pracownikom administracji na szybkie i łatwe wstawianie treści, formularzy, dokumentów czy wzorów dokumentów bez konieczności znajomości zasad tworzenia stron internetowych; pozwala również studentom na subskrypcję poszczególnych podstron za pomocą przycisku „Obserwuj” co skutkuje automatycznymi powiadomieniami email w przypadku aktualizacji treści na danej stronie;
- SharePoint pozwala na efektywną kontrolę wersji często aktualizowanych dokumentów udostępnianych studentom, takich jak wzory podań, opisy procedur, instrukcje, zarządzenia czy regulaminy, również w języku angielskim.

W ramach wydziałowej witryny Intranet studenci mają stały dostęp do procedur, dokumentów i instrukcji dotyczących: sposobu odbywania praktyk i staży; zgłaszania, pisania oraz składania prac dyplomowych; obowiązujących w danym roku zagadnień na egzaminy dyplomowe; obsługi uczelnianych systemów elektronicznych; zasad i przepisów BHP obowiązujących w budynku Collegium Biologicum, w tym w pracowniach i laboratoriach dydaktycznych; aktualnych zasad formalnych dotyczących systemu kształcenia; pomocy materialnej dla studentów.

Strona główna uniwersyteckiej witryny Intranet Studenta UAM

Nazwa	Zmodyfikowane	Zmodyfikowan...
1. Wniosek o przyznanie stałych świadczeń socjalnych.pdf	8 sierpnia 2022	Maciej Osowiecki
2. Wniosek o przyznanie zapomogi.pdf	8 sierpnia 2022	Maciej Osowiecki
3. Zaswiadczenie o zarobkach.pdf	8 sierpnia 2022	Maciej Osowiecki
4. Oświadczenie o dochodzie nie podlegającym opodatkowaniu podatkiem dochodo...	8 sierpnia 2022	Maciej Osowiecki
5. Oświadczenie o dochodzie uzyskiwanym z pozarolniczej działalności (zryczałtowan...	8 sierpnia 2022	Maciej Osowiecki

Przykładowa strona witryny Intranet Studenta Wydziału Biologii UAM

Informacje dotyczące aktualnych wyników osiągniętych w ramach realizacji programu studiów studenci otrzymują w ramach uczelnianego systemu [USOS](#), pełniącego m.in. rolę elektronicznego indeksu. System ten wykorzystywany jest również do rejestracji do grup zajęciowych.

Ostatnim systemem informacyjnym wykorzystywanym na UAM, istotnym z punktu widzenia studenta i procesu kształcenia, jest [Archiwum Prac Dyplomowych](#) (APD). Jest on wykorzystywany do kompleksowej obsługi procesu dyplomowania – od złożenia przez promotora wniosku o zatwierdzenie tematu pracy dyplomowej, obsługę procesu zatwierdzania przez odpowiednie komisje, po złożenie przez studenta gotowej pracy i obsługę procesu recenzji i egzaminu dyplomowego.

9.2. Sposoby, częstość i zakres oceny publicznego dostępu do informacji, udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także skuteczności działań doskonalących w tym zakresie.

Zakres informacji związanych z kształceniem dostępnych na stronach Wydziału podlegają corocznej ewaluacji. Informacje dotyczące poszczególnych kierunków studiów są weryfikowane przez przewodniczących Kierowników kierunków studiów, natomiast informacje z zakresu organizacji procesu kształcenia przez Prodziekan ds. studenckich. Aktualizacje aktów prawnych, instrukcji i procedur w Intranecie są wprowadzane w trybie ciągłym zgodnie z kalendarzem prac nad poszczególnymi aspektami procesu kształcenia.

Jakość informacji na stronach, atrakcyjność ich przedstawienia, a przede wszystkim łatwość dotarcia do poszukiwanych treści, łącznie określona jako funkcjonalność stron, jest oceniana podczas corocznej ankiety uniwersyteckiej obejmującej jakość kształcenia, w której mogą uczestniczyć wszyscy studenci UAM. Ocena strony internetowej jako odrębny punkt ankiety i raportu pojawia się od r. akad. 2016/17. Uwagi co do zawartości stron, studenci mogą również przekazywać podczas spotkań z opiekunami roku.

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

Nie dotyczy

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

Warta wyróżnienia jest stosowana na UAM oraz Wydziale Biologii dwutorowa komunikacja ze studentami poprzez publiczną stronę internetową oraz dostępny po zalogowaniu intranet. Umożliwia to kierowanie treści ogólnych oraz dokumentów wewnętrznych do odpowiednich grup odbiorców. Ponadto intranet umożliwia łatwą edycję stron w nim umieszczonych oraz dodawanie dokumentów osobom nieposiadającym umiejętności informatycznych, co pozwala na efektywną ciągłą aktualizację zamieszczanych treści, dokumentów, poradników i formularzy.

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

10.1 Sposób sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów, kompetencje i zakres odpowiedzialności osób odpowiedzialnych za kierunek, w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku bioinformatyka

Priorytetowym celem strategicznym Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu jest zapewnienie studentom wykształcenia na najwyższym poziomie, a pracodawcom absolwentów wyposażonych w odpowiednią wiedzę, umiejętności i inne kompetencje. Dlatego Uniwersytet przywiązuje ogromną wagę do zapewnienia jakości kształcenia, która powinna prowadzić do rozwoju kultury jakości przenikającej instytucję szkolnictwa wyższego jako całość.

Od 1 października 2019 r., zgodnie z wówczas obowiązującym [Statutem](#) wprowadzono w UAM trzy ciała zarządzające procesem kształcenia: 1) radę programową kierunku studiów lub grupy kierunków studiów 2) radę ds. kształcenia szkoły dziedzinowej, 3) uniwersytecką radę ds. kształcenia. Zadania tych gremiów określone są w Statucie UAM. Przyjęty sposób zarządzania procesem kształcenia gwarantuje spójność działań w kwestiach programowych – wspólne dla całej Uczelni są procedury dotyczące programów studiów, a struktura gremiów opiniujących stymuluje aktywność wszystkich uczestników procesu kształcenia. W każdym z opisanych ciał zarządzających procesem kształcenia oraz w Senacie UAM silną liczebnie reprezentację mają studenci.

Na Wydziale Biologii przyjęto, że nadzór merytoryczny, w tym kwestie związane z monitorowaniem, zapewnianiem i doskonaleniem jakości kształcenia pełnią rady programowe kierunków studiów, dotąd łączone w grupy a od 1 października 2024 r. osobne dla każdego kierunku studiów. W skład rady programowej kierunku studiów wchodzi kierownik kierunku studiów, pełniący funkcję przewodniczącego rady programowej, reprezentanci nauczycieli akademickich nauczających na danym kierunku i przedstawiciel studentów kierunku, wyznaczony przez Radę Samorządu Studentów. Reprezentanci studentów będący członkami rad programowych wnoszą swój głos przy projektowaniu i opiniowaniu nowych oraz zmienianych programów studiów. Ważnym elementem dbałości o jakość kształcenia na Wydziale Biologii jest wymiana doświadczeń i współpraca rad programowych kierunków studiów w ramach wspólnych posiedzeń wszystkich rad, a gremium to przyjęło nazwę Rada Programowa Wydziału Biologii (**Zał. 10.1**). Taki model zapewniania, monitorowania i doskonalenia jakości kształcenia oznacza szerokie zaangażowanie, współpracę i współodpowiedzialność nauczycieli akademickich i studentów za jakość kształcenia na kierunku. Sprawy ocenianego kierunku prowadzi rada programowa kierunku *bioinformatyka*, ale wiele zadań realizowane jest w formie uzgodnionej w ramach Rady Programowej Wydziału Biologii.

Zgodnie z § 133 Statutu UAM zadania rad programowych obejmują:

- 1) sprawowanie nadzoru nad jakością kształcenia na kierunku studiów;
- 2) zapewnianie i ocenianie jakości kształcenia na kierunku studiów;
- 3) przygotowanie lub modyfikacja zgodnie z aktualnymi aktami prawnymi programu kształcenia, w tym kierunkowych efektów uczenia się oraz planów studiów;
- 4) przygotowanie propozycji zasad rekrutacji oraz limitów przyjęć;
- 5) nawiązywanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu doskonalenia programów kształcenia;
- 6) przeprowadzenie okresowego przeglądu i weryfikacja programów kształcenia realizowanych w ramach kierunku studiów, w szczególności w zakresie:
 - właściwego doboru przedmiotów oraz form zajęć dydaktycznych wymaganych do osiągnięcia założonych efektów uczenia się,
 - ustalenia zgodności efektów przypisanych przedmiotom i modułom z efektami kierunkowymi,
 - sprawdzania treści programowych przedmiotów w odniesieniu do osiągnięcia założonych efektów uczenia się,
 - zatwierdzania kart przedmiotów prowadzonych na kierunku przedmiotów,
 - opiniowania tworzenia i znoszenia specjalności, profili, ścieżek dydaktycznych na danym kierunku,
 - opiniowania kandydatury promotorów prac dyplomowych,
 - zatwierdzania tematów prac dyplomowych,
 - dokonywania okresowej oceny jakości prac dyplomowych realizowanych na kierunku,
 - ustalania zasad procesu dyplomowania,

- ustalania zasad obsady kadrowej poszczególnych przedmiotów, z uwzględnieniem wyników ankiet studenckich,
- ustalania strategii promocji kierunku,
- ustalania zasad hospitowania zajęć realizowanych przez pracowników badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych na kierunku studiów;

7) przygotowanie materiałów do oceny programowej dokonywanej przez Polską Komisję Akredytacyjną.

Ten szeroki zakres prac rady programowej oparty jest na zasadach i procedurach określonych w wewnętrznym systemie doskonalenia jakości kształcenia w Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza ([Zarządzenie nr 68/2020/2021 Rektora UAM z dn. 9.03.2021](#)). Istotą tego systemu jest autonomia działania rad programowych wpisana w inicjatywy i rekomendacje formułowane na poziomie Szkół Dzielnicowych lub całego Uniwersytetu. Wydział Biologii wchodzi w skład Szkoły Nauk Przyrodniczych (SNP), gdzie sprawy dotyczące kształcenia nadzoruje rada ds. kształcenia SNP. Zadania rad ds. kształcenia szkół dzielnicowych określa § 129 [Statutu UAM](#). Zarządzanie procesem kształcenia na poziomie Uczelni leży w gestii uniwersyteckiej rady ds. kształcenia (URK), a jej zadania określa [Statut UAM](#) w § 126.

W celu zapewnienia monitorowania i doskonalenia jakości kształcenia, co roku:

Rada programowa kierunku:

- przygotowuje rekomendacje dla kierunku studiów, analizując słabe i mocne strony realizacji procesu dydaktycznego, uwzględniając przy tym rekomendacje rady ds. kształcenia szkoły dzielnicowej;
- przeprowadza analizę jakości kształcenia na kierunku studiów na podstawie danych z monitoringu jakości kształcenia oraz opracowuje sprawozdanie roczne, uwzględniając realizację rekomendacji na kierunku studiów oraz wytyczne uniwersyteckiej rady ds. kształcenia;

Rada ds. kształcenia szkoły dzielnicowej:

- analizuje jakość kształcenia na kierunkach studiów realizowanych w szkole dzielnicowej na podstawie sprawozdań rocznych przedłożonych przez rady programowe; przygotowuje i przekazuje radzie programowej kierunku rekomendacje rady ds. kształcenia szkoły dzielnicowej, uwzględniające słabe i mocne strony realizacji procesu dydaktycznego w szkole;
- przedkłada uniwersyteckiej radzie ds. kształcenia sprawozdanie na temat zapewniania, monitorowania oraz doskonalenia jakości kształcenia w ramach kierunków studiów prowadzonych w szkole dzielnicowej, uwzględniając realizację rekomendacji rady ds. kształcenia szkoły dzielnicowej;

Uniwersytecka rada ds. kształcenia:

- opracowuje i udostępnia wyniki ogólnouniwersyteckiej ankiety badania jakości kształcenia na uniwersytecie;
- analizuje sprawozdania rad ds. kształcenia szkół dzielnicowych na temat zapewniania, monitorowania oraz doskonalenia jakości kształcenia w ramach kierunków studiów prowadzonych w szkole dzielnicowej.

10.2. Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów

Tworzenie programów studiów określa [Zarządzenie Rektora nr 383/2019/2020](#) z dn. 09.12.2019 w sprawie wytycznych dotyczących zasad tworzenia programów studiów wraz ze zmianami wprowadzonymi [Zarządzeniem Rektora nr 49/2020/2021](#) z dn. 19.01.2021. Ponadto zasady ustalania

programów studiów na określonym kierunku, poziomie i profilu określa Zarządzenie nr 21/2020/2021 Rektora UAM z dnia 15.10.2020 r. oraz [Zarządzenie Rektora nr 395/2023/2024](#) z dnia 7.11.2023 r.

Od drugiej połowy 2022 r. do przygotowania załączników do zmian programowych wykorzystywany jest uniwersytecki system [e-sylabus](#), który wspomaga rady programowe kierunków m.in. w spełnieniu kryteriów wypełnienia macierzy kierunkowych efektów uczenia się. Zasady korzystania z Systemu do Zarządzania Programami Studiów (e-sylabus) określa [Zarządzenie Rektora nr 427/2023/2024](#) z dnia 03.04.2024 r.

Procedowanie nowych programów studiów lub zmian w istniejących programach następuje według zasad określonych dla całego Uniwersytetu. Prace koncepcyjne nad nowym programem studiów może prowadzić wybrana rada programowa lub zespół powołany przez dziekana, a prace nad zmianami programu studiów prowadzi Rada Programowa danego kierunku / grupy kierunków studiów. Na tym etapie możliwe są szersze konsultacje z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Dziekan przekazuje prorektorowi ds. kształcenia wniosek o utworzenie kierunku studiów lub o zmiany w programie kierunku studiów. Wniosek taki sporządzony wg uczelnianego wzoru i zawierający jako załączniki, program wraz z efektami uczenia się, planem studiów i macierzą pokrycia efektów uczenia się, musi uzyskać wcześniej pozytywne opinie wydziałowej Rady Samorządu Studentów, Rady Programowej Wydziału Biologii i Rady ds. Kształcenia Szkoły Dziedzinowej, a opinie te też są załącznikami do składanego wniosku. Następnie kompletna dokumentacja analizowana jest podczas posiedzenia Uniwersyteckiej Rady ds. Kształcenia (URK), gdzie wniosek omawiany jest przez dwóch członków URK – nauczyciela akademickiego i studenta. Pozytywne opiniowanie w drodze głosowania całego grona URK jest podstawą do dalszego procedowania wniosku na posiedzeniu Senatu UAM, który w drodze głosowania zatwierdza program studiów lub zmiany w programie studiów.

10.3. Sposoby i zakres bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów na ocenianym kierunku oraz źródeł informacji wykorzystywanych w tych procesach

Bieżące monitorowanie programu studiów oraz aktualna realizacja kształcenia na danym kierunku studiów prowadzone są przez Radę Programową. Podstawą do analizy jakości kształcenia na kierunku studiów są raporty z [Uniwersyteckiego Badania Jakości Kształcenia](#) prowadzonego co roku (czerwiec/lipiec) w formie elektronicznej. W kategorii „Program studiów” respondenci mogą ocenić

m.in: a) możliwość uczestnictwa w badaniach naukowych (w ramach pracy dyplomowej, koła naukowego, pracy w grupie badawczej itp.) b) możliwość uczestnictwa w praktykach zawodowych c) możliwość uczestnictwa w zajęciach w języku obcym (poza lektoratami z języka obcego). W roku akademickim 2020/21 przeprowadzono dodatkowo [badania dotyczące jakości kształcenia na odległość](#) (w warunkach pandemii Covid-19). Oprócz uczelnianych raportów publikowanych na stronie internetowej UAM, [Biuro Jakości Kształcenia](#) przygotowuje raporty z danych dla danego wydziału, które (wraz z opracowaniem pytań otwartych) otrzymuje Dziekan i przewodniczący odpowiedniej Rady Programowej. Sprawozdanie jest przedstawiane i dyskutowane na posiedzeniu Rady Programowej WB a przygotowane wnioski stanowią podstawę działań naprawczych podejmowanych zarówno przez osoby funkcyjne odpowiedzialne na wydziale za proces kształcenia, jak i nauczycieli akademickich. Do bieżącej analizy Rada Programowa wykorzystać może też dane z ankiet oceniających nauczycieli akademickich (prowadzone cyklicznie w systemie USOS po zakończeniu każdego semestru), wyniki przeprowadzonych hospitacji zajęć, dane z rekrutacji, zestawienia ocen wskazujące na osiąganie efektów uczenia się, a także ocenę czynności kończących studia, w tym prac i egzaminów dyplomowych oraz inne dane (np. wyniki konsultacji ze studentami).

Skuteczność kształcenia według przyjętych na WB UAM programów, w tym także kierunku *bioinformatyka* monitorują w pierwszym rzędzie prowadzący zajęcia oraz koordynatorzy przedmiotów, którzy są jednocześnie wykładowcami i egzaminatorami danego przedmiotu. Reagują oni na bieżąco na ewentualne problemy studentów z przyswajaniem zaplanowanych treści i

osiąganiem zakładanych efektów uczenia się, elastycznie dostosowując zakres merytoryczny zajęć i proporcje czasu poświęcanego na omawianie poszczególnych treści programowych. W przypadku stwierdzenia konieczności zmiany np. formy realizacji zajęć, proporcji godzin realizowanych w różnych formach czy formy zaliczenia zajęć a także modyfikacji sekwencji zajęć w planie studiów prowadzący mogą przekazać swoje sugestie do rozpatrzenia właściwej Radzie Programowej Kierunków Studiów. W ramach Rady Programowej funkcjonują komisje monitorujące jakość kształcenia: komisja zatwierdzająca tematykę prac dyplomowych, komisja oceny jakości prac dyplomowych oraz komisja do spraw ewaluacji zajęć dydaktycznych, dwie ostatnie działające w ramach Rady Programowej Wydziału Biologii.

Ważnym i cennym źródłem informacji o jakości kształcenia są anonimowe ankiety (**Zał. 8.5**) wypełniane przez studentów po zakończeniu każdego zajęcia (w formie elektronicznej przez USOS). Jednak pomimo kierowanych do studentów zachęt, stopień ich wypełnienia jest nadal daleki od naszych oczekiwań. Badania te w części ilościowej są niereprezentatywne, ale w części jakościowej wpływają pozytywnie na jakość kształcenia na kierunku. Ponieważ ankiety są w pełni anonimowe, student bez żadnych obaw o ewentualne niepożądane następstwa może wyrazić i uzasadnić swoją ocenę. Takie właśnie uzasadnienia, jeśli się pojawiają, są analizowane szczególnie wnikliwie. Rada programowa Wydziału Biologii w dniu 17.01.2025 roku powołała ze swojego składu komisję ds. opracowania raportu z ewaluacji zajęć dydaktycznych realizowanych na Wydziale Biologii na studiach pierwszego i drugiego stopnia, która będzie kontynuowała prace poprzedniej komisji.

Bardzo ważnym elementem systemu samooceny są również hospitacje. Wykładowcy jako pracownicy WB podlegają regularnym hospitacjom przez członków Rady Programowej kierunków studiów zgodnie z Uchwałą nr 2/02/2020 Połączonych Rad Programowych grup kierunków studiów Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 21 lutego 2020 r. w sprawie regulaminu hospitacji zajęć dydaktycznych na Wydziale Biologii UAM, wraz z Regulaminem hospitacji stanowiącym załącznik do niniejszej uchwały (**Zał. 10.3**). Protokoły hospitacji wskazują, że ze strony nauczycieli akademickich nie zanotowano uchybień ani w zakresie merytorycznym, ani w zakresie organizacji zajęć. Hospitowani nauczyciele zapoznali się z protokołami hospitacji.

Ważnym elementem działań projakościowych jest monitorowanie poziomu prac dyplomowych, rzetelności ich oceniania i prawidłowości przeprowadzania egzaminów dyplomowych zgodnie z Uchwałą nr 2/01/2021 Połączonych Rad Programowych grup kierunków studiów Wydziału Biologii UAM z dn. 22.01.2021 r. (**Zał. 10.4**). Po zakończeniu roku akademickiego losowanych jest kilka prac magisterskich, których dokumentacja jest przeglądana przez członków rady programowej. Sporządzają oni raport z rekomendacjami, w którym wskazywane są najczęściej dostrzegane błędy lub problemy. Weryfikacja antyplagiatowa wykazuje bardzo niskie współczynniki podobieństwa w porównaniu do wartości dopuszczalnych, co świadczy o wysokim stopniu samodzielności autorów przy redagowaniu tekstu.

Wiele danych pozwalających na diagnozowanie ewentualnych problemów w procesie kształcenia może być generowanych w oparciu o system USOS przez Biuro Obsługi Studentów lub Centrum Wsparcia Kształcenia UAM we współpracy z Centrum Informatycznym UAM.

W oparciu o analizę jakości kształcenia na kierunku studiów Rada Programowa przygotowuje do końca grudnia sprawozdanie roczne (**Zał. 10.5**), a do końca stycznia rekomendacje na kolejny rok lub najbliższe lata dotyczące działań projakościowych (**Zał.10.6**). Dla usprawnienia pracy Rad Programowych Uniwersytecka Rada ds. Jakości Kształcenia opracowała wytyczne URK do przygotowania sprawozdania rocznego oraz zalecenia URK do przygotowania rekomendacji (**Zał. 10.7**).

Roczne sprawozdania Rad Programowych są podstawą do analizy jakości kształcenia w Szkole Nauk Przyrodniczych i opracowania rekomendacji oraz sprawozdania dotyczącego jakości kształcenia w

szkole dziedzinowej. Na podstawie sprawozdań Rad ds. Kształcenia Szkół Dziedzinowych opracowywane jest sprawozdanie uczelniane, które otrzymuje Rektor UAM.

W zależności od przyjętych rekomendacji, szczególnie po zakończeniu pełnego cyklu kształcenia podejmowany jest kompleksowy przegląd programu studiów. Rada programowa uwzględnia aktualne kierunki badań powiązane z kierunkiem studiów, ocenia nowe możliwości Wydziału w odniesieniu do prowadzenia zajęć. Niezbędne są też konsultacje ze studentami/absolwentami i przedstawicielami pracodawców. Wynikiem takiego przeglądu mogą być zmiany w programie studiów.

Rekomendacje rady dotyczą głównie podniesienia jakości programów studiów oraz promowania działań projakościowych wśród społeczności akademickiej. Rada Programowa Wydziału Biologii rekomendowała na rok 2024 m.in.: 1) rozwijanie umiejętności dydaktycznych nauczycieli akademickich (szkolenia, kursy, warsztaty, seminaria dydaktyczne); 2) wdrażanie metod kształcenia rozwijających aktywność studentów; 3) wdrożenie praktyk badawczych na Wydziale Biologii na studiach drugiego stopnia. Wcześniejsze rekomendacje obejmowały: 1) pogłębianie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym z pracodawcami, w zakresie programów studiów, jakości zajęć praktycznych; 2) wspieranie rad programowych w zakresie działań związanych z doskonaleniem jakości kształcenia przez nauczycieli akademickich zatrudnionych na stanowiskach dydaktycznych; 3) wzrost umiędzynarodowienia studiów – wprowadzenie przedmiotów anglojęzycznych do oferty zajęć do wyboru na studiach pierwszego stopnia.

Narzędziem wspierającym oddolne inicjatywy w poszczególnych jednostkach i zwiększające skuteczność realizacji rekomendacji w obszarach, które zostały zdiagnozowane jako wymagające działań doskonalących jakość kształcenia są [Konkursy prorektora ds. kształcenia](#). W dotychczasowych edycjach poszukiwano rozwiązań mających doskonalić metody kształcenia i oceniania, rozwijać umiejętności dydaktyczne nauczycieli akademickich, upowszechniać systemy hospitacji, promować rezultaty działań projakościowych, poszerzać pulę zajęć do wyboru, a także zwiększać możliwości rozwoju umiejętności praktycznych i kompetencji miękkich w trakcie studiów. Prezentacja efektów realizacji projektów dokonywana jest podczas [Dnia Jakości Kształcenia na UAM](#). Wydział Biologii był kilkakrotnie laureatem konkursów projakościowych, w ramach których wdrożono na WB m.in. projekty KRAB i WILK.

10.4. Sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów ocenianego kierunku, z uwzględnieniem poszczególnych etapów kształcenia, jego zakończenia oraz przydatności efektów uczenia się na rynku pracy lub w dalszej edukacji, jak też wykorzystania wyników tej oceny w doskonaleniu programu studiów

W kartach przedmiotów (sylabusach) określone są m.in. efekty uczenia się przyjęte dla danego przedmiotu oraz ich powiązanie z kierunkowymi efektami uczenia się. Dzięki temu można zweryfikować czy wszystkie kierunkowe efekty uczenia się mają odzwierciedlenie w realizowanym programie studiów. Zajęcia realizowane na kierunku *bioinformatyka* mają różne formy: wykłady, ćwiczenia laboratoryjne, konwersatoria, seminaria, pracownie. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się, a także sposoby oceniania proponowane są przez prowadzącego zajęcia lub koordynatora przedmiotu. Rada Programowa uchwalając program studiów lub zmiany w programie dokonuje weryfikacji czy proponowane przez koordynatorów przedmiotów metody prowadzenia zajęć i sposoby oceniania są odpowiednie dla osiągania przez studentów przyjętych dla przedmiotu efektów uczenia się. Stopień osiągnięcia efektów uczenia się odzwierciedlają oceny z wszystkich form zajęć danego przedmiotu, przy czym ocena negatywna oznacza brak osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się.

Kryteria oceniania są ujednolicone w obrębie przedmiotu i są jawne dla studentów uczestniczących w danych zajęciach. Weryfikacji podlegają także efekty uczenia obejmujące przygotowanie i udział w badaniach (częstkowe oceny przygotowania pracy dyplomowej podczas pracowni magisterskiej, egzamin dyplomowy), praktyki badawcze (ocena opiekuna praktyk, ocena dziennika praktyk przez

pełnomocnika dziekana ds. praktyk). Metody oraz kryteria ocen kształtujących i/lub sumujących zaliczeń i egzaminów uwzględnione są w sylabusach przedmiotów. Zaliczenie przedmiotu z oceną odbywa się w następujących formach/metodami: (1) prace pisemne (eseje, referaty, analizy, raporty, protokoły, testy); (2) zaliczenia i egzaminy ustne (z listą zagadnień i problemów); (3) formy mieszane pisemne i ustne - projekty i prezentacje, w tym multimedialne, tworzone indywidualnie lub zespołowo.

Zaliczenie semestru lub roku studiów następuje po zebraniu przez studenta kompletu ocen pozytywnych potwierdzających osiągnięcie efektów uczenia się na danym etapie kształcenia. Zasady zaliczania semestrów i lat studiów określa [Regulamin studiów UAM](#).

Kierunek studiów bioinformatyka obejmuje dwa poziomy studiów, każdy z osobnym procesem dyplomowania. W programie studiów pierwszego oraz drugiego stopnia kierunku *bioinformatyka* do potwierdzenia osiągnięcia efektów uczenia się konieczne jest przygotowanie pracy dyplomowej i zdanie egzaminu dyplomowego na koniec danego etapu edukacyjnego. Zasady dyplomowania określają Regulamin studiów UAM oraz Zasady procesu dyplomowania na Wydziale Biologii (**Zał. 3.2**). Szczegóły procedury dyplomowania na Wydziale Biologii przedstawiono w **Kryterium 3 (punkt 3.4)**.

Kierunkowe efekty uczenia się dla kierunku *bioinformatyka* były wyczerpująco konsultowane z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego na etapie tworzenia programu studiów (por. opisy w **Kryteriach 1 i 6**). Zwracano uwagę na potencjalne możliwości na rynku pracy dla absolwentów, zwłaszcza w jednostkach naukowo-badawczych i badawczo-rozwojowych.

Mając na względzie znaczenie monitorowania losów absolwentów kierunku *bioinformatyka* na rynku pracy wprowadzono procedurę pozyskania stosownych danych kontaktowych celem późniejszej ankietyzacji zgodnie z obowiązującym systemem RODO. Dla ewaluacji kierunku ważną informacją będzie, czy wszyscy absolwenci, od których otrzymamy informację zwrotną znaleźli zatrudnienie lub kontynuują kształcenie w ramach studiów doktoranckich i czy charakter pracy jest zgodny z prowadzonym na kierunku kształceniem, czy zakładają własną działalność gospodarczą i czy są ze swojej pracy zadowoleni. Pozyskane w ten sposób informacje posłużą do wypracowania skutecznych procedur pozwalających na analizowanie losów absolwentów i wykorzystanie analiz pozyskanych informacji do działań służących poprawie jakości kształcenia. Ograniczeniem standardowych badań ankietowych absolwentów jest stosunkowo niska liczba respondentów, co czyni analizę statystyczną pozyskiwanych w ten sposób danych niemierną i nie pozwala na formułowanie na ich podstawie uogólnień czy prawidłowości, ani konkretnych rekomendacji w odniesieniu do koncepcji i realizacji programu studiów, a badanie losów absolwentów ma charakter studium przypadku.

10.5. Zakres, formy udziału i wpływu interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów, i interesariuszy zewnętrznych na doskonalenie i realizację programu studiów

Przedstawiciele studentów są członkami wszystkich ww. ciał, a ich opinie są brane pod uwagę na każdym etapie procedowania propozycji programowych dotyczących kierunku studiów. Istotną grupę interesariuszy stanowią też przedstawiciele pracodawców, z którymi konsultowane są propozycje nowych kierunków studiów lub istotne modyfikacje istniejących programów studiów uwzględniające zmiany w sylwetce absolwenta. Na Wydziale Biologii funkcjonuje Rada Pracodawców Wydziału Biologii (opisana w **kryterium 6**), która skupia przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego związanego z wszystkimi kierunkami studiów realizowanymi na Wydziale, w tym kierunku *bioinformatyka*. Ponadto UAM jako pierwsza uczelnia w Polsce otrzymała akredytację i tytuł uczelni zaangażowanej przyznawany przez międzynarodową organizację Accreditation Council for Entrepreneurial and Engaged Universities (ACEEU). Zaangażowanie pracodawców w proces kształcenia przez system staży i praktyk badawczych oraz zajęcia i warsztaty oferowane przez specjalistów z rynku pracy przedstawiono w **Kryterium 2 i 6**.

Organizacyjny i administracyjny nadzór nad kierunkiem studiów sprawują władze Wydziału Biologii, a zespół dziekański ściśle współpracuje w tym zakresie z dyrektorami instytutów i kierownikami

zakładów i pracowni wypracowując rozwiązania w ramach Rady Dziekańskiej Wydziału Biologii. Istotną rolę w sprawach organizacyjnych i administracyjnych odgrywa Biuro Obsługi Wydziału i Biuro Obsługi Studentów (tj. Dziekanat). Wsparciem dla zespołu dziekańskiego są koordynatorzy wydziałowi i pełnomocnicy dziekana (**Załącznik 10.2**).

10.6. Sposób wykorzystania wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia i sformułowanych zaleceń w doskonaleniu programu kształcenia na ocenianym kierunku

W roku 2015 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej, po dokonaniu oceny instytucjonalnej nadało WB UAM Certyfikat Jakości Kształcenia i przyznało ocenę wyróżniającą (Uchwała Nr 318/2015 z dnia 7 maja 2015 r.). Było to pierwsze takie wyróżnienie dla Wydziału Biologii spośród analogicznych jednostek na Uniwersytetach w Polsce. PKA szczególnie wysoko oceniła: strategię rozwoju wydziału, system zapewnienia jakości kształcenia, cele i efekty kształcenia na studiach doktoranckich, zasoby kadrowe, materialne i finansowe, prowadzenie badań naukowych oraz współpracę krajową i międzynarodową. Kierunek *bioinformatyka* nie podlegał dotychczas ocenie programowej.

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

Nie dotyczy

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

Na WB przykładem jest duża waga do budowania kultury jakości przez całą społeczność Wydziału – wszystkich zainteresowanych utrzymaniem wysokiej jakości kształcenia, rozwojem oferty edukacyjnej oraz nabywaniem przez studentów kwalifikacji umożliwiających lepszy start na rynku pracy. Przykładem działań podejmowanych na szczeblu Wydziału jest organizacja konferencji, seminariów, kursów i szkoleń poświęconych dydaktyce, kierowanych do kadry akademickiej i studentów, a także aplikacja wyniesionych z nich wiedzy i umiejętności do praktyki dydaktycznej. W tym zakresie znaczącą rolę odgrywają cyklicznie organizowane na Wydziale Konferencje Naukowo-Dydaktyczne. W 2019 r. podczas Fifth International Conference on Research and Education "Challenges for Contemporary Life Sciences" organizowanej na WB odbyła się sesja poświęcona Internationalisation at home oraz warsztaty dla nauczycieli WB poświęcone umiędzynarodowieniu programów studiów. W roku 2022 zorganizowano na WB Konferencję zatytułowaną „WILCZY apetyt na rozwój” (4-5 kwietnia 2022) podsumowującą projekt WILK (Wspieranie i Lokowanie Kompetencji). Konferencja połączona była z warsztatami dydaktycznymi dla nauczycieli akademickich (Planowanie i realizacja – narzędzia do pracy indywidualnej oraz grupowej; Small teaching, czyli małe wielkie zmiany. Jak wspierać motywację i koncentrację studentów; Mentoring – odkrywanie i rozwijanie potencjału osobistego i zawodowego; Emocje i samoocena studentów jako źródło ich zdrowego funkcjonowania i przewagi konkurencyjnej na rynku pracy; Czy tutoring i mentoring to alternatywa dla współczesnej edukacji, czy jej niezbędne ogniwo? - panel dyskusyjny o wyzwaniach akademickiej edukacji spersonalizowanej).

Ważnym czynnikiem zapewnienia jakości kształcenia jest dobór odpowiedniej kadry dydaktycznej oraz zapewnienie rozwoju umiejętności dydaktycznych pracowników. Prowadzone są działania służące kompleksowemu i systemowemu doskonaleniu jakości kształcenia poprzez doskonalenie kompetencji kadry, np. w zakresie wdrożenia do zajęć nowych metod dydaktycznych, takich jak metody problemowej (problem-based learning) czy metody „odwróconej klasy” (flipped-classroom). Szkolenia te zostały przeprowadzone w ramach projektu „Doskonałość dydaktyczna uczelni” kierowanego przez Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego. W roku akademickim 2023/2024 kontynuację projektu Doskonałość Dydaktyczna Uczelni stanowił projekt Doskonałość Akademicka: Rozwój, w którym nauczycielki i nauczyciele akademicy byli zaproszeni do aplikowania

o granty dydaktyczne z przeznaczeniem na wdrożenie metody problem-based learning (PBL) lub metody odwróconej klasy (ang. flipped classroom) do zajęć. W latach 2022-2024 grupa nauczycieli WB przeszła szkolenie z wdrażania do zajęć dydaktycznych metod PBL i FC. Temu też było poświęcone seminarium dydaktyczne zorganizowane 21 lutego 2024 r. na Wydziale Biologii.

Procedura dyplomowania na Wydziale Biologii, w tym dla kierunku *bioinformatyka*, jest w pełni zintegrowana z elektronicznym Archiwum Prac Dyplomowych (APD) UAM. Podkreślić należy włączenie do procedowania w systemie APD od roku akad. 2021/2022 również etapu zatwierdzania tematów i promotorów prac dyplomowych.

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>Mocne strony</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wysoki poziom badań naukowych i aktywność publikacyjna na Wydziale Biologii UAM. • Nowoczesna infrastruktura naukowa i dydaktyczna. • Indywidualizacja procesu kształcenia. • Silna pozycja interesariuszy wewnętrznych w kształtowaniu i ocenie programu studiów • Silna aktywizacja naukowa i organizacyjna studentów kierunku (publikacje, aktywność w KNP) 	<p>Słabe strony</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niski poziom informacji zwrotnej od studentów (ankiety) utrudniający optymalizację programu kształcenia. • Struktura wiekowa kadry badawczo-dydaktycznej i dydaktycznej. • Wzrastające obciążenie nauczycieli akademickich obowiązkami administracyjnymi.
Czynniki zewnętrzne	<p>Szanse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wdrażanie krajowej strategii rozwoju sektora biotechnologicznego i biomedycznego będzie w kolejnych latach zwiększać zapotrzebowanie na absolwentów kierunku. • Silny rozwój innowacyjnych firm z zakresu bioinformatyki i biotechnologii medycznej. • Liczne możliwości wsparcia studentów w rozwoju naukowym (ID-UB, programy zewnętrzne). • Bazując na wieloletnim doświadczeniu WB i UAM w zdobywaniu finansowania ze środków zewnętrznych, istnieje duże prawdopodobieństwo otrzymania kolejnych projektów nakierowanych na wsparcie i rozwój studentów. 	<p>Zagrożenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rosnące koszty funkcjonowania Uczelni i Wydziału oraz koszty utrzymania studentów spoza Poznania. • Trwający niż demograficzny skutkujący zmniejszeniem liczby studentów. • Utrzymujący się trend spadku zainteresowania badaniami i rozwojem naukowym wśród studentów. • Drenaż absolwentów studiów pierwszego stopnia przez firmy bioinformatyczne

(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 kierunku²

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	I	23	43
	II	-	15
	III	-	24
II stopnia	I	14	12
	II	-	7
Razem:		37	89

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

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2023-2024	23	7
II stopnia	2022-2023	14	12
	2023-2024	15	8
Razem:		52	27

² Należy podać liczbę studentów ocenianego kierunku, z podziałem na poziomy, lata i formy studiów (z uwzględnieniem tylko tych poziomów i form studiów, które są prowadzone na ocenianym kierunku).

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

Studia pierwszego stopnia

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	6 semestrów / 180 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁴	2110 godzin
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	96 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	163 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 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	55 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	4 ECTS
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) ⁵	120 godzin
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60 godzin
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	nie dotyczy
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	nie dotyczy

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

⁴ 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).

⁵ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

Studia drugiego stopnia

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 godzin
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁶	1090 godzin
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	63 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	111 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 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	78 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	Nie dotyczy
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) ⁷	Nie dotyczy
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	Nie dotyczy
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	Nie dotyczy
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	Nie dotyczy

⁶ 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).

⁷ 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 studiów⁸

Studia pierwszego stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Statystyka z elementami rachunku prawdopodobieństwa	Wykład, Laboratorium	60	5
Algebra liniowa	Wykład, Laboratorium	30	3
Wprowadzenie do systemu Linux	Wykład, Laboratorium	60	5
Podstawy programowania w języku Python	Laboratorium	45	4
Struktura i funkcja cząsteczek biologicznych	Wykład, Laboratorium	60	5
Biologia komórki	Wykład, Laboratorium	60	5
Podstawy teoretyczne biologii	Wykład	30	3
Matematyka dyskretna	Wykład, Laboratorium	60	5
Algorytmy i struktury danych	Wykład, Laboratorium	60	5
Biologia molekularna	Wykład, Laboratorium	60	5
Bioinformatyka w technikach biologii molekularnej	Wykład, Laboratorium	60	5
Bioinformatyka	Wykład, Laboratorium	75	6
Ewolucja bioróżnorodności	Wykład	30	2
Algorytmy w bioinformatyce sekwencji	Wykład, Laboratorium	65	6
Zastosowanie grafów w bioinformatyce	Wykład, Laboratorium	30	3
Badania wielkoskalowe w biologii molekularnej	Wykład, Laboratorium	75	6
Regulacja procesów komórkowych	Wykład, Laboratorium	60	6
Technologie Internetowe	Laboratorium	30	3
Programowanie w R	Laboratorium	30	2
Enzymologia molekularna	Wykład, Konwersatorium	30	3
Wprowadzenie do języka C++	Wykład, Laboratorium	45	4
Podstawy analizy danych NGS	Wykład, Laboratorium	60	5
Podstawy Bioinformatyki strukturalnej	Wykład, Laboratorium	30	3

⁸ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Sieci interakcji ekologicznych	Konwersatorium	20	2
Mechanizmy regulacyjne zależne od RNA	Wykład, Konwersatorium	30	2
Biologia nowotworów i ich mikrośrodowiska	Wykład, Laboratorium	30	3
Życie. Czym jest i skąd się wzięło	Wykład	15	1
Maszyny molekularne	Wykład, Laboratorium	30	4
Biologiczne i biomedyczne bazy danych	Wykład, Laboratorium	30	3
Ekologia obliczeniowa	Laboratorium	30	3
Teledetekcja i narzędzia GIS w pozyskiwaniu informacji przyrodniczej	Konwersatorium, Laboratorium	45	4
Bazy danych	Wykład, Laboratorium	60	5
Analiza matematyczna	Konwersatorium	60	5
Bioinformatyka mikroorganizmów i wirusów	Wykład, Laboratorium	30	3
Genetyka ewolucyjna i populacyjna	Wykład, Laboratorium	45	3
Bioinformatyka RNA	Wykład, Laboratorium	30	3
Tworzenie aplikacji internetowych w Django (Python)	Wykład, Laboratorium	30	2
Analizy kopalnego DNA	Wykład, Laboratorium	20	2
Programowanie obiektowe w C++	Laboratorium	30	3
Symulacja procesów biologicznych	Wykład, Laboratorium	45	4
Pracownia licencjacka	Laboratorium	60	9
Seminarium licencjackie	Seminarium	15	2
Genetyka cech wielogenowych u człowieka	Wykład, Konwersatorium	30	2
Kompresja danych	Wykład, Laboratorium	30	3
Genomika populacyjna	Wykład, Laboratorium, Konwersatorium	45	3
Mechanizmy epigenetyczne w etiologii chorób człowieka	Wykład, Konwersatorium	30	3
Wprowadzenie do Biogospodarki	Konwersatorium	30	2
Prezentacja i wizualizacja danych w R	Laboratorium	30	3
	Razem:	1995*	178*

* Sumaryczna liczba godzin i punktów ECTS uwzględnienia wszystkie przedmioty obieralne, z których studenci do realizacji wybierają tylko część.

Studia drugiego stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Metody statystyczne w bioinformatyce	Wykład, Laboratorium	60	6
Genomika	Wykład, Laboratorium	60	5
Biologia strukturalna	Wykład, Laboratorium	60	5
Analiza filogenetyczna	Wykład, Laboratorium	60	5
Modelowanie zjawisk ekologicznych	Laboratorium	30	3
Mikrobiologia	Wykład, Laboratorium	30	3
Molekularna diagnostyka środowiska	Wykład	15	1
Projekt bioinformatyczny I	Konwersatorium	15	3
Algorytmy uczenia maszynowego	Wykład, Laboratorium	60	6
Bioinformatyka strukturalna	Wykład, Laboratorium	30	3
Pracownia magisterska	Laboratorium	210	34
Seminarium magisterskie	Seminarium	60	10
Genomika medyczna	Wykład, Laboratorium	30	3
Rejestracja, przetwarzanie i analiza obrazów mikroskopowych	Laboratorium	30	3
Projekt bioinformatyczny II	Konwersatorium	15	3
Transkryptomika	Wykład, Laboratorium	60	5
Wirusologia	Wykład, Laboratorium	20	2
Projekt bioinformatyczny III	Konwersatorium	15	3
Biokrystalografia	Wykład, Laboratorium	75	6
Uczenie maszynowe w przetwarzaniu danych molekularnych	Laboratorium	30	3
Proteomika i metabolomika	Wykład, Laboratorium	30	3
Metagenomika	Wykład, Laboratorium	30	2
Struktura biomolekuł w roztworze	Wykład, Laboratorium	45	3
Wprowadzenie do głębokich architektur sieci neuronowych	Wykład, Laboratorium	30	3
Medycyna ewolucyjna	Wykład, Laboratorium	30	3
Razem:		1130*	126*

* Sumaryczna liczba godzin i punktów ECTS jest wyższa niż w opisie programu kształcenia ze względu na uwzględnienie w tabeli wszystkich przedmiotów obieralnych, z których studenci do realizacji wybierają tylko część.

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich/
Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela⁹

Nie dotyczy

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach
obcych¹⁰

Nie dotyczy

⁹ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie, w przypadku, gdy absolwenci ocenianego kierunku uzyskują tytuł zawodowy inżyniera/magistra inżyniera lub w przypadku studiów uwzględniających przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela.

¹⁰ 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)

- Załącznik I.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.).
- Załącznik I.2.** Obsada zajęć na kierunku, poziomie i profilu w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena.
- Załącznik I.3.** Harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, obowiązujący w semestrze roku akademickiego, w którym przeprowadzana jest ocena.
- Załącznik I.4.** Charakterystyka nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia lub grupy zajęć wykazane w tabeli 4 oraz opiekunów prac dyplomowych.
- Załącznik I.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.
- Załącznik I.6.** Wykaz tematów prac dyplomowych uporządkowany według lat, z podziałem na poziomy oraz formy studiów.

Cz. II. Załączniki w opisie poszczególnych kryteriów

Kryterium 1

- Załącznik 1.1.** Opinia przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego o programie kształcenia na kierunku *bioinformatyka*

Kryterium 2

- Załącznik 2.1.** Uchwała nr 108/2020/2021 Senatu Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 31 maja 2021 r. w sprawie ustalenia programu studiów na kierunku *bioinformatyka*.
- Załącznik 2.2.** Uchwała nr 450/2022/2023 Senatu Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 25 września 2023 r. w sprawie ustalenia programu studiów na kierunku *bioinformatyka*.
- Załącznik 2.3.** Sylabusy zajęć na studiach pierwszego stopnia na kierunku *bioinformatyka*.
- Załącznik 2.4.** Sylabusy zajęć na studiach drugiego stopnia na kierunku *bioinformatyka*.
- Załącznik 2.5.** Tabela pokrycia weryfikująca realizację efektów uczenia się zdefiniowanych dla studiów pierwszego stopnia na kierunku *bioinformatyka*.
- Załącznik 2.6.** Tabela pokrycia weryfikująca realizację efektów uczenia się zdefiniowanych dla studiów drugiego stopnia na kierunku *bioinformatyka*.
- Załącznik 2.7.** Zarządzenie nr 383/2019/2020 Rektora Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 9 grudnia 2019 r. w sprawie wytycznych dotyczących zasad tworzenia programów studiów
- Załącznik 2.8.** Regulamin obowiązkowych studenckich praktyk zawodowych.
- Załącznik 2.9.** Porozumienie w sprawie organizacji studenckich praktyk zawodowych.

Załącznik 2.10. Arkusz hospitacji studenckiej praktyki zawodowej realizowanej przez studenta/studentkę Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Kryterium 3

Załącznik 3.1. Uchwała nr 12/2022/2023 połączonych rad programowych grup kierunków studiów Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 5 czerwca 2023 r. w sprawie zaopiniowania propozycji zasad rekrutacji na rok akademicki 2024/2025.

Załącznik 3.2. Zasady procesu dyplomowania na Wydziale Biologii.

Załącznik 3.3. Wniosek o wyrażenie zgody na realizację pracy dyplomowej poza Wydziałem Biologii.

Załącznik 3.4. Wykaz publikacji naukowych z lat 2020-2024 których współautorami są studenci kierunku *bioinformatyka*.

Załącznik 3.5. Uchwała nr 1/01/2021 połączonych rad programowych grup kierunków studiów Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 22 stycznia 2021 r. w sprawie zatwierdzenia wzoru ankiety absolwenta Wydziału Biologii.

Kryterium 4

Załącznik 4.1. Staże naukowe odbyte w latach 2020 – 2024 przez nauczycieli akademickich prowadzących kształcenie na kierunku *bioinformatyka*.

Załącznik 4.2. Współpraca naukowa realizowana w latach 2020 – 2024 przez nauczycieli akademickich Wydziału Biologii.

Załącznik 4.3. Członkostwo nauczycieli akademickich prowadzących kształcenie na kierunku *bioinformatyka* w towarzystwach i organizacjach naukowych w latach 2020 – 2024.

Załącznik 4.4. Członkostwo nauczycieli akademickich prowadzących kształcenie na kierunku *bioinformatyka* w zespołach redakcyjnych (Editorial Board) czasopism naukowych w latach 2020 – 2024.

Załącznik 4.5. Prestiżowe nagrody naukowe uzyskane w latach 2020 – 2024 przez nauczycieli akademickich prowadzących kształcenie na kierunku *bioinformatyka*.

Załącznik 4.6. Członkostwo nauczycieli akademickich prowadzących kształcenie na kierunku *bioinformatyka* w radach naukowych jednostek badawczych spoza UAM w latach 2020 – 2024.

Załącznik 4.7. Wydarzenia popularyzujące nauki biologiczne zorganizowane przez WB w latach 2020 – 2024.

Załącznik 4.8. Wykaz artykułów naukowych opublikowanych w latach 2020 – 2024 przez nauczycieli akademickich prowadzących kształcenie na kierunku *bioinformatyka*.

Załącznik 4.9. Konferencje naukowe z lat 2020 – 2024 w których wzięli udział nauczyciele akademicy prowadzących kształcenie na kierunku *bioinformatyka*.

Załącznik 4.10. Konferencje naukowe z lat 2020 – 2024 w których organizatorami byli nauczyciele akademicy prowadzących kształcenie na kierunku *bioinformatyka*.

Załącznik 4.11. Granty badawcze realizowane w latach 2020 – 2024 przez nauczycieli akademickich prowadzących kształcenie na kierunku *bioinformatyka*.

Kryterium 6

Załącznik 6.1. Skład Rady Pracodawców Wydziału Biologii.

Załącznik 6.2. Regulamin Rady Pracodawców Wydziału Biologii

Załącznik 6.3. Wykaz zajęć na kierunku *bioinformatyka* prowadzonych we współpracy z interesariuszami z otoczenia Wydziału Biologii UAM.

Załącznik 6.4. Wykaz miejsc odbywania praktyk zawodowych przez studentów kierunku *bioinformatyka*.

Kryterium 7

Załącznik 7.1. Wykaz umów w ramach Programu Erasmus + zawartych pomiędzy Wydziałem Biologii a uczelniami krajów programu i uczelniami krajów partnerskich.

Załącznik 7.2. Wyjazdy studentów kierunku *bioinformatyka* w ramach Erasmus+ oraz przyjazdy studentów zagranicznych na Wydział Biologii.

Załącznik 7.3. Wykłady gości z zagranicy w ramach KNOW oraz w ramach seminariów instytutowych i wydziałowych na Wydziale Biologii.

Kryterium 8

Załącznik 8.1. Zakres kompetencji i obowiązków opiekuna roku.

Załącznik 8.2. Wykaz grantów studenckich uzyskanych przez studentów kierunku *bioinformatyka*.

Załącznik 8.3. Wykaz szkoleń, w których wzięli udział pracownicy administracyjni WB.

Załącznik 8.4. Wykaz kursów i szkoleń, w których uczestniczyli nauczyciele akademicki Wydziału Biologii prowadzący zajęcia na kierunku *bioinformatyka*.

Załącznik 8.5. Wzór wydziałowej ankiety oceniającej zajęcia dydaktyczne i prowadzącego zajęcia nauczyciela akademickiego.

Załącznik 8.6. Tutorzy Wydziału Biologii UAM, w tym Akredytowani praktycy tutoringu.

Załącznik 8.7. Udział studentów Wydziału Biologii w projektach WILK i KRAB.

Kryterium 10

Załącznik 10.1. Postanowienie nr 2/2024/2025 Dziekana Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 1 października 2024 r. w sprawie określenia sposobu realizacji zadań rad programowych.

Załącznik 10.2. Wykaz koordynatorów i pełnomocników dziekana Wydziału Biologii UAM w Poznaniu w latach 2020-2024.

Załącznik 10.3. Uchwała nr 2/02/2020 połączonych rad programowych grup kierunków studiów Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 21 lutego 2020 r. w sprawie regulaminu hospitacji zajęć dydaktycznych na Wydziale Biologii UAM.

Załącznik 10.4. Uchwała nr 2/01/2021 połączonych rad programowych grup kierunków studiów Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 21 lutego 2020 r. w sprawie zatwierdzenia zmian we wzorze ankiety oceniającej jakość prac dyplomowych.

Załącznik 10.5. Sprawozdanie rad programowych grup kierunków studiów na Wydziale Biologii UAM w Poznaniu za rok 2024.

Załącznik 10.6. Rekomendacje połączonych rad programowych grup kierunków studiów na Wydziale Biologii UAM na rok 2025.

Załącznik 10.7. Zalecenia Uczelnianej Rady ds. Kształcenia dotyczące formułowania rekomendacji Rad Programowych kierunków studiów / grup kierunków studiów.



**UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU**