

**Sprawozdanie z działania  
Wydziałowego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia  
w roku akademickim 2021/2022**

Przygotowane pod kierunkiem  
Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia (WZJK)  
w składzie:

Przewodnicząca - dr hab. Katarzyna Rećko, prof. UwB  
Członkowie - dr hab. Marek Nikołąjuk, prof. UwB  
dr hab. Dariusz Satuła, prof. UwB  
dr Marek Brancewicz  
dr Krystyna Perzyńska  
dr Jan Żochowski  
mgr Wojciech Dobrogowski  
Stanisław Jakimowicz, student II r. I stopnia

**Wydział Fizyki**

**Kierunek studiów** Fizyka, **specjalność Fizyka Ogólna: studia I, II i III stopnia,**  
**specjalność Fizyka Medyczna: studia I i II stopnia,**  
**specjalność Fizyka Gier Komputerowych i Robotów: studia I stopnia.**

Liczba studentów łącznie **61**, w tym:

na studiach stacjonarnych **61**, w tym **8** osób na III stopniu

na studiach niestacjonarnych **0**,

na studiach podyplomowych **0**.

**I. MONITOROWANIE KOMPETENCJI I DOŚWIADCZENIA NAUCZYCIELI AKADEMICKICH I INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA ZE STUDENTAMI I DOKTORANTAMI**

A1. Kompetencje i doświadczenie nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia na kierunku

Wydział Fizyki (WFiz) otrzymał kategorię naukową B+, złożył odwołanie od decyzji Komisji Nauki i aktualnie oczekuje na jego rozstrzygnięcie. Niemniej, wydział zachowuje uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora i doktora habilitowanego nauk fizycznych w dyscyplinie nauki fizyczne. Dzięki osiągnięciom naukowców z Wydziału Fizyki w rankingu *Perspektyw* Uniwersytet w Białymstoku plasuje się na 6. miejscu w Polsce w rankingu kierunków ścisłych (fizyka).

W lutym 2022 podczas Gali z okazji Dnia Nauki Polskiej wręczone zostały Nagrody Ministra Edukacji i Nauki. W tym roku uhonorowani zostali dwaj pracownicy WFiz. Prof. dr hab. Piotr Jaranowski otrzymał nagrodę za całokształt dorobku. Doceniona została rola profesora w stworzeniu (we współpracy z prof. Andrzejem Królakiem z Instytutu Matematycznego PAN w Warszawie) podstaw wielu algorytmów i metod służących do wykrycia i estymacji parametrów fal grawitacyjnych z tzw. układów podwójnych. Natomiast prof. dr hab. Andrei Stupakevich został uhonorowany za znaczące

osiągnięcia w zakresie działalności naukowej, tj. zaprezentowanie i rozwinięcie przełomowej metody ultraszybkiego zapisu informacji. W marcu 2022 roku prof. dr hab. Andrei Stupakevich został uhonorowany Brązowym Krzyżem Zasługi. W imieniu prezydenta Andrzeja Dudy wręczył go Artur Michalski - Ambasador Nadzwyczajny i Pełnomocny Rzeczypospolitej Polskiej w Republice Białorusi. Ponadto, w maju 2022 r. badania nad zimnym ultraszybkim zapisem informacji otrzymały nagrodę Podlaskiej Marki 2021, w kategorii Odkrycie.

W roku akademickim 2021/2022 WFiz w 100% spełniał wymóg godzin zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w tej uczelni jako podstawowym miejscu pracy. Dorobek naukowy nauczycieli akademickich był zgodny z prowadzonymi przedmiotami.

Na wydziale zatrudnionych było 46 pracowników, w tym 36 nauczycieli akademickich. Wśród grupy nauczycieli akademickich zatrudnionych było 19 samodzielnych pracowników badawczo-dydaktycznych (w tym 8 osób z tytułem profesora), 17 niesamodzielnych pracowników badawczo-dydaktycznych oraz 6 pracowników naukowo-technicznych. Jedna osoba z grupy niesamodzielnych pracowników naukowych, przebywała na długoterminowym stażu naukowym a 4 osoby były na urlopie.

#### A2. Analiza i ocena działalności naukowej nauczycieli akademickich (NA)

Analiza i ocena działalności naukowej NA dokonywana jest w ramach oceny okresowej przez Wydziałową Komisję Oceniającą oraz na bieżąco przez władze dziekańskie. W roku akademickim 2021/2022 przeprowadzono 9 hospitacji w semestrze zimowym. Doskonalenie pracowników na gruncie naukowym postępowo poprzez samokształcenie oraz udział w sympozjach i konferencjach (wymienionych dalej w A3) realizowanych w trybie zdalnym, hybrydowym oraz bezpośrednim. Ponadto, ocena działalności naukowej NA WFiz prowadzona była w oparciu o publikacje wyników badań w czasopismach o zasięgu międzynarodowym.

#### A3. Podnoszenie kwalifikacji zawodowych

Doskonalenie kwalifikacji dydaktycznych kadry postępowo dzięki szkoleniom i konferencjom organizowanym i współorganizowanym przez WFiz i UwB.

Pracownicy WFiz brali udział w szkoleniach z cyklu 1) „Szkolenia świadomościowe”, 2) „Wsparcie studentów/ek z zaburzeniami poznawczymi” (sygnatura: FIRR/UwB/94/2021), czy aktualnie realizowanych 3) „Wsparcie studentów/ek z zaburzeniami psychicznymi” oraz 4) szkoleniach specjalistycznych w związku z realizacją projektu "Nowoczesny Uniwersytet dostępny dla wszystkich" (sygnatura: POWR.03.05.00-00-A007/20-00) tj. lipcowym szkoleniu z zakresu tutoring, w związku z wdrażanym na UwB programem tuteurskim "Uczeń jako badacz, naukowiec i odkrywca".

24.09.2022 zorganizowana została na WFiz coroczna konferencja dydaktyczna – VI Konferencja Nauczycieli Fizyki: <https://physics.uwb.edu.pl/wf/knf2022/>. Wydział Fizyki Uniwersytetu w Białymstoku organizował ją tradycyjnie we współpracy z Oddziałem Białostockim Polskiego Towarzystwa Fizycznego oraz Polską Akademią Nauk Oddział w Olsztynie i w Białymstoku z siedzibą w Olsztynie. Głównym celem konferencji była integracja środowiska nauczycieli przedmiotów przyrodniczych, poszerzenie kompetencji zawodowych nauczycieli i pracowników naukowo-dydaktycznych oraz dzielenie się doświadczeniami z własnej pracy i przekazywanie aktualnych informacji.

Podnoszeniu kwalifikacji zawodowych pracowników WFiz służyły też realizowane granty naukowe. W okresie sprawozdawczym realizowanych było 9 grantów badawczych: NCN OPUS 16, NCN OPUS 18, NCN OPUS 19, Horyzont2020 MSCA-ITN, NCN BEETHOVEN 2, NCN SONATINA 2, OPI PoIFEL, COST Association oraz IEEE Magnetics Soc.

W ramach działalności popularyzatorskiej WFiz udało się przeprowadzić szereg działań promocyjnych. Informacje na ten temat gromadzone są systematycznie na stronach WFiz pod zakładką *Kronika Wydziału Fizyki* [https://physics.uwb.edu.pl/wf/?page\\_id=2744](https://physics.uwb.edu.pl/wf/?page_id=2744) oraz *Aktualności*

[https://physics.uwb.edu.pl/wf/?page\\_id=713](https://physics.uwb.edu.pl/wf/?page_id=713) (prowadzonych przez dra Krzysztofa Gawryluka i przy współudziale mgr Urszuli Guzowskiej). Do najciekawszych należy zaliczyć bezpośrednie spotkania z młodzieżą, wycieczki po planetarium, czy podcasty.

Trzy podcasty dra hab. Marka NikołaJuka, prof. UwB powstałe w studio Uniwersyteckiego Centrum Podcastów (UCP) UwB oraz rozmowy o nauce Karoliny Głowackiej prowadzone w Radio Naukowym z prof. dr hab. Piotrem Jaranowskim pt.: Testowanie Einsteina – czy Ogólna Teoria Względności ma konkurencję? [E81] oraz z dr hab. Markiem NikołaJukiem, prof. UwB pt.: Promieniowanie Czerenkowa – co nam powie o Wszechświecie obserwatorium CTA? [E87]. Popularnonaukowe podcasty dostępne są na stronach: <https://www.youtube.com/watch?v=rlykoZOSE5E>

[https://www.youtube.com/watch?v=ZDA-cg7ML\\_U](https://www.youtube.com/watch?v=ZDA-cg7ML_U)

9.10.2021 WFiz brał udział w Nocy Innowacji. Powołany został *Regionalny Hub Innowacji* złożony z Białostockiego Parku Naukowo-Technologicznego, Uniwersytetu w Białymstoku, Politechniki Białostockiej, szkół INFOTECH oraz Fundacji Młodej Nauki. W laboratoriach WFiz można było zapoznać się z zaawansowanymi zagadnieniami współczesnej nauki. Goście mieli okazję zwiedzić m.in. *Laboratorium Spektroskopii Komptonowskiej* pod okiem dra Marka Brancewicza oraz *Wydziałowe Centrum Obliczeniowe* pod opieką dra Krzysztofa Gawryluka. Zwiedzający mogli też obejrzeć *Laboratorium magnetometrii bazującej na optycznych mikroskopach polaryzacyjnych* pod okiem dra Zbigniewa Kuranta czy *Układy optyczne bazujące na rezonansie ferromagnetycznym* dra hab. Ryszarda Gieniusza, prof. UwB. Ciekawą propozycją były *Innowacje w nauczaniu fizyki* mgra Wojciecha Dobrogowskiego oraz *Maszyny CNC* dra Cezarego Walczyka. Tradycyjnie oblegane okazało się *Uniwersyteckie Obserwatorium Astronomiczne*, gdzie odbywały się *Przedpremierowe wizyty* pod opieką mgra Andrzeja Branickiego, a dr hab. Marek NikołaJuk, prof. UwB opowiadał o *Rozerwaniach gwiazd przez czarne dziury*. W działania popularyzatorskie angażowali się również studenci jak pan Przemysław Pytel oraz obecnie już absolwenci WFiz: mgr Natalia Pytel i mgr Dominik Pacholski.

9.09.2022, po blisko 9 miesięcznej rywalizacji, drużyna studentów specjalności *Fizyka Gier komputerowych i Robotów* (FG) z Wydziału Fizyki Uniwersytetu w Białymstoku zajęła drugie miejsce podczas ogólnopolskich Mistrzostw w Projektowaniu Gier Komputerowych (*Cyberiada*). Zawody zostały zorganizowane po raz pierwszy przez Fundację Twórczości, Edukacji i Animacji Młodzieży „Teatrikon”, w ramach Programu Rozwoju Talentów Informatycznych Ministra Cyfryzacji. Najważniejszym celem przedsięwzięcia było zachęcenie studentów do poszerzania umiejętności informatycznych, niezbędnych do efektywnego projektowania gier komputerowych. Przygotowaną w ramach Cyberiady grę „Into the Void and Beyond” można bezpłatnie pobrać ze strony internetowej organizatora: <https://cyberiada.itch.io/into-the-void-and-beyond>.

22-23.02.2022 w ramach imprezy popularyzującej naukę – *Dni Nauki* – organizowanej przez I Liceum Ogólnokształcące im. A. Mickiewicza w Białymstoku dr Krzysztof Gawryluk opowiadał o *Kondensacie Bosego-Einsteina*, natomiast dr hab. Tomasz Karpiuk, prof. UwB opowiadał o *Rozerwaniu atomowego jądra przez sztuczną czarną dziurę*.

23.03.2022 na XVI Targach Edukacyjnych w II Liceum Ogólnokształcącym im. Księżnej Anny z Sapiehów Jabłonowskiej w Białymstoku panowie Stanisław Jakimowicz, student I roku I stopnia FG oraz pan Dominik Pacholski, student II roku II stopnia o specjalności Fizyka Ogólna (FS) oraz opiekunowie dr Cezary Walczyk i dr Krzysztof Gawryluk przedstawiali przykładowe prace licencjackie i magisterskie tworzone na WFiz. Dodatkowo uczniowie klas o profilu fizyczno-informatycznym mogli wysłuchać wykładu dra Krzysztofa Gawryluka pt. „*Zimne atomy – kondensat Bosego-Einsteina*”.

22.04.2022 w ramach *Spotkań z Nauką* odbyły się zajęcia, w których uczestniczyli uczniowie klasy 7 Szkoły Podstawowej nr 47 w Białymstoku. Młodzież miała okazję wykonać *Eksperyment fizyczny wspierany komputerowo* (mgr Wojciech Dobrogowski), poszukać odpowiedzi na pytania: *Czy można „zobaczyć” jądro atomowe?* (dr Wojciech Olszewski), *Jak promienie X „sprawdzają” skład minerałów?* (dr hab. Katarzyna Rećko, prof. UwB) lub *Akcelerator medyczny – co to takiego?* (mgr Marta Orzechowska).

Od października 2021 r. do czerwca 2022r. pracownicy WFiz (dr hab. Katarzyna Rećko, prof. UwB i dr Wojciech Olszewski) zaangażowani byli w II edycję Młodzieżowego Uniwersytetu Przyrodniczego. W zajęciach wzięło udział 72 uczniów klas 5-8. Podczas zajęć udzielali się również doktoranci: mgr Marta Orzechowska, mgr Michał Mieszczyński oraz mgr Paweł Butkiewicz.

8-13.05.2022 38 pracowników oraz 16 studentów WFiz zaangażowanych było w organizację imprez związanych z XVIII Podlaskim Festiwałem Nauki i Sztuki. Wydział Fizyki UwB przygotował 30 różnorodnych imprez naukowych. Część z nich miała miejsce w Planetarium UwB. Kilkanaście wybranych pokazów i doświadczeń fizycznych prezentowanych było podczas *Rodzinnego Pikniku Naukowego* na Stadionie Miejskim. Studenci II roku I stopnia oraz I i II roku II stopnia wszystkich specjalności pod opieką koordynatorki dr hab. Katarzyny Rećko, prof. UwB oraz dra Wojciecha Olszewskiego, asystowali podczas samodzielnego eksperymentowania odwiedzających stanowiska gości. Liczba zainteresowanych piknikowym stoiskiem fizyków UwB, oszacowana na blisko 4400 osób, prawie 7-krotnie przekroczyła statystykę przedpandemiczną (630 osób w 2019 r).

W auli WFiz prowadzone były wykłady o bardzo różnorodnej tematyce. W sumie zgromadziły one 337 słuchaczy. Największe zainteresowanie wzbudziły prezentowane przez prof. dra hab. Marka Kisielewskiego *„Domeny magnetyczne – obiekty mikroskopijne ale przydatne”*. Równie liczne audytorium zgromadziły wykłady: *„Nowe oblicze Wszechświata: astronomia fal grawitacyjnych”* prof. dra hab. Piotra Jaranowskiego, *„Ciekawe magnetyki badane na Wydziale Fizyki UwB z perspektywami zastosowań”* prof. dra hab. Andrzeja Maziewskiego jak również *„Niebo widziane teleskopem promieniowania Czerenkowa”* oraz *„Podróż po Układzie Słonecznym”* prezentowane przez dra hab. Marka Nikołajuka, prof. UwB.

Przez stoiska studenckie *„Siły natury ujarzmiane wyobraźnią fizyków”* przewinęło się około 800 osób, głównie młodzieży licealnej. Na uznanie, według napływających opinii, zasłużyły sobie dwa projekty własne. Pierwszy pod zawołaniem *„Kryształ wokół nas”* prezentowany przez mgra Pawła Butkiewicza oraz studenta I roku II stopnia Pawła Tołoczko. Drugi z projektów dotyczył *„Fizyki naczyn włośnowatych”* autorstwa studentów: pana Dominika Pacholskiego (II rok II stopnia) i pana Ernesta Głowackiego (III rok I stopnia). Równie dużym zainteresowaniem cieszyła się *„Alchemia XXI wieku czyli zmiennokształtny metal, który nigdy nie zapomina!”* dra Wojciecha Olszewskiego oraz *„Aspekty fizyki wykorzystywane w medycynie regeneracyjnej”* mgra Michała Mieszczyńskiego. Stali bywalcy WFiz, uczniowie białostockiego IV LO, tłumnie przybyli na pokazy *„Serwomechanizmy w robotach kraczących”* dra Krzysztofa Gawryluka. Korzystając z bogatych doświadczeń festiwalowych dołożyliśmy starań aby udostępnić naszym sympatykom bardzo interesujące projekty własne studentów Koła Naukowego Robotyków Fi-BOT. Nowinką była precyzyjna maszyna PM2D3D, dzięki której powstawały finezyjne obrazy. Wśród imprez festiwalowych organizowanych przez WFiz nie zabrakło *„Warsztatów astronomicznych”* prowadzonych przez pana Wojciecha Burzyńskiego z Białostockiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii (PTMA). Członkowie PTMA byli też pomysłodawcami i twórcami wystawy astronomicznej *„Wszechświat w fotografii”*.

03.09.2022 na uczestników edukacyjnego spotkania *„Słońce – gwiazda życia”* prowadzonego przez dra hab. Marka Nikołajuka, prof. UwB czekały teleskopy, obserwacje najbliższej gwiazdy, projekcje filmów edukacyjnych i podróż po Układzie Słonecznym. Były to pierwsze wydarzenia z cyklu *„Kosmiczny Kampus”*, zorganizowanego dzięki współpracy Centrum Popularyzacji Nauki UwB z Polskim Towarzystwem Miłośników Astronomii oraz Wydziałem Fizyki UwB. Multimedialną prezentację pod hasłem *„Słońce - nieujarzmiona, życiodajna siła”* poprowadził pasjonat astronomii pan Robert Nowakowski. Pan Łukasz Wołyniec opowiadał o solarigrafii czyli *„Słońcu w puszczy”*. Prezentowane były niezwykle animacje poklatkowe Szczepana Skibickiego. Na pokazy w Planetarium w ciągu kilku godzin zarejestrowało się ponad 800 osób.

#### B. Obsada zajęć dydaktycznych przez NA

Obsada zajęć dydaktycznych dokonywana była bezpośrednio przez władze dziekańskie. Nie było

ściśłego podziału zajęć pomiędzy katedrami czy pracownikami. Rozkład obciążeń dydaktycznych NA został odpowiednio skorelowany z kwalifikacjami, specjalnością badawczą i dorobkiem naukowym prowadzących zajęcia dydaktyczne.

Z informacji zawartych w 4 ankietach ewaluacyjnych (tj. 7,6% ankietowanych) oraz 4 ankietach absolwentów (tj. 50% ankietowanych) pozyskanych w bieżącym roku sprawozdawczym wynika, że zadowolonych ze sposobu prowadzenia zajęć i metod kształcenia jest 87,5% oceniających ewaluację (wynik słabszy w stosunku do 91,7% z poprzedniego roku) i 100% absolwentów. Pod względem kompetencji nauczycieli akademickich i innych pracowników UwB, zostali oni oceni jako osoby o wysokim poziomie profesjonalizmu. Część zajęć na specjalności *Fizyka Medyczna (FM)* prowadzili, zgodnie z kompetencjami, pracownicy Wydziału Chemii UwB i Wydziału Biologii UwB. W roku sprawozdawczym WFiz nie korzystał z usług Białostockiego Centrum Onkologii (BCO) oraz Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej (SPZOZ) MSWiA w Białymstoku. Na mocy umowy z dnia 21.02.2020 o współpracy z Laboratorium Obrazowania Molekularnego i Rozwoju Technologii (LOMiRT) mieszczącego się w Parku Naukowo – Technologicznym możliwe jest prowadzenie przez wskazanych pracowników na terenie NZOZ BioSkaner zajęć dydaktycznych z udziałem studentów WFiz w tym zajęć dydaktycznych z diagnostyki obrazowej. LOMiRT pozostaje otwarty na praktyki projektowe, dzięki czemu studenci WFiz mają możliwość nabywania umiejętności praktycznych oczekiwanych przez potencjalnych pracodawców (analiza i wnioski dotyczące oczekiwań na podstawie uzyskanych ankiet pracodawców zostały zamieszczone w rozdziale II punkcie 1) podpunkcie h)).

Podobnie jak rok temu, najbardziej popularną okazała się specjalność *Fizyka Gier Komputerowych i Robotów (FG)*. W roku akademickim 2021/22 studia I stopnia rozpoczęło 25 osób (spadek o 19,35% w stosunku do roku poprzedniego), z czego 12 osób na specjalności FG, 7 osób na specjalności *Fizyka Medyczna (FM)* podczas gdy *Fizykę Ogólną (FS)* wybrało pozostałe 6 osób (2 kolumna tabeli 1). W przypadku studiów II stopnia *Fizykę Doświadczalną (FD)* i *Fizykę Teoretyczną (FT)* wybrały po 3 osoby (5 i 6 wiersz tabeli 1).

Na studiach III stopnia WFiz było 8 doktorantów (ostatnie 2 wiersze tabeli 1). W okresie sprawozdawczym, w dniu 1.10.2021, jedna osoba zgodnie z decyzją Rady Dyscypliny WFiz uzyskała stopień doktora w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki fizyczne.

Z dniem 11.07.2022 uruchomione zostało jedno postępowanie w sprawie nadania stopnia doktora, w ramach którego wyznaczono promotora i promotora pomocniczego oraz powołano sekretarza komisji doktorskiej. 5.09.2022 wyznaczono w postępowaniu recenzentów.

Dwie osoby podjęły studia w Szkole Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych w zakresie nauk fizycznych.

W roku akademickim 2021/2022 zajęcia na WFiz prowadzone były przede wszystkim w trybie bezpośrednim z zachowaniem obowiązujących wymogów bezpieczeństwa sanitarnego zgodnie z rekomendacjami JM Rektora UwB. W przypadku dwóch przedmiotów z uzasadnionych przyczyn stosowany był tryb hybrydowy. Realizacja zajęć postępowała zgodnie z planem terminowo zaktualizowanym w systemie USOS, zamieszczanym na tablicy ogłoszeń (przy dziekanacie) oraz na stronie wydziałowej [https://physics.uwb.edu.pl/wf/?page\\_id=4495](https://physics.uwb.edu.pl/wf/?page_id=4495).

Tabela 1. Liczba studentów i absolwentów na poszczególnych specjalnościach i latach studiów I, II i III stopnia w roku akademickim 2021/2022

Rok studiów	I	II	III	Razem	Absolwenci (do 30.09.2022)
Studia I stopnia FS	6	4	2	12	2

Studia I stopnia <i>FM</i>	7	3	0	10	0
Studia I stopnia <i>FG</i>	12	5	2	19	0
Studia II stopnia <i>FD</i>	3	4		7	4
Studia II stopnia <i>FT</i>	3	2		5	2
Studia II stopnia <i>FM</i>	0	0		0	0
Razem	31	18	4	53	8
Rok studiów	III	IV	V	Razem	Absolwenci (do 30.09.2022)
Studia III stopnia	-	-	8	7	1

W ramach struktury organizacyjnej WFiz funkcjonują opiekunowie roku. Każdy z opiekunów pełni 2-godzinne dyżury w tygodniu. Na początku roku akademickiego, na polecenie Prodziekana ds. studenckich i wymiany międzynarodowej dr Krystyny Perzyńskiej, informacje dotyczące terminów konsultacji oraz dyżurów opiekunów poszczególnych specjalizacji zostały zaktualizowane w systemie USOS. Na wydziale podtrzymywane są zasady wzajemnego zaufania i jawności działań. Na pierwszych zajęciach prowadzący podają jasne wymagania i zasady zaliczania przedmiotów kursowych, zgodnie z kryteriami opisanymi w sylabusach przedmiotowych. Według 87,5% ocen zawartych w ankietach ewaluacyjnych treści zawarte w sylabusach zdecydowanie zapewniają uzyskanie wiedzy dotyczącej treści programowych, kryteriów oceny oraz zalecanej literatury.

Studenci WFiz mogą rozwijać swoje zainteresowania w kołach naukowych. Na Wydziale Fizyki działają cztery studenckie koła naukowe: *Koło Naukowe Fizyków*, którego opiekunem jest prof. dr hab. Krzysztof Szymański, *Koło Naukowe Robotyków Fi-BOT* działające pod opieką dra Krzysztofa Gawryluka, *Koło programowania gier Fi-Gie(r)L*, którego opiekunem jest dr hab. Tomasz Karpiuk, prof. UwB oraz *Koło Naukowe Astronomów*, którego opiekunami są dr hab. Marek Nikołajuk, prof. UwB i mgr Andrzej Branicki. Pełna informacja o kołach znajduje się na stronie [http://physics.uwb.edu.pl/wf/?page\\_id=7064](http://physics.uwb.edu.pl/wf/?page_id=7064).

Studenci wszystkich stopni i specjalności mobilizowani byli do działalności popularyzatorskiej w zakresie upowszechniania wiedzy. Doktoranci wspólnie ze studentami starszych roczników zaangażowali się w zajęcia z młodzieżą w ramach Spotkań z Nauką, Młodzieżowego Uniwersytetu Przyrodniczego. Działania te, oprócz upowszechniania i popularyzacji wiedzy, służą integracji środowiska studenckiego WFiz, co pozostaje w spójności z § 11 Uchwały nr 2614 Senatu UwB z dnia 27 listopada 2019 r.

W okresie sprawozdawczym ze strony Samorządu Studenckiego oraz Wydziałowej Rady Samorządu Doktorantów nie napłynęły żadne uwagi dotyczące konieczności poprawy warunków lub jakości kształcenia.

### **Wnioski (rekomendacje dla WSZJK)**

- 1) Obsada zajęć dydaktycznych jest prawidłowa i zgodna z dorobkiem naukowym nauczycieli akademickich. Programy studiów są zgodne z regulacjami Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK).
- 2) Stałym elementem wspierania studentów i doktorantów są godziny konsultacyjne pracowników naukowo-dydaktycznych uaktualniane co semestr w systemie USOS oraz dodatkowe 2-godzinne dyżury opiekunów poszczególnych lat.

- 3) Rekomendacja dotycząca mobilizowania doktorantów i młodszych pracowników naukowych do większej aktywności grantowej pozostaje w mocy.

### **Realizacja rekomendacji WSZJK oraz USZJK z poprzedniego roku akademickiego**

- 1) Monitorowanie kompetencji i doświadczenia oraz kwalifikacji nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami i doktorantami prowadzone jest skutecznie w oparciu o wypracowane procedury władz WFiz oraz w oparciu o informacje napływające w toku otwartych rozmów grupowych i analizy ankiet studenckich.
- 2) Konieczność poszerzenia wewnętrznego systemu zapewniania jakości o nowy obszar: monitorowanie wsparcia studentów i doktorantów w procesie uczenia się.

## **II. MONITOROWANIE I DOSKONALENIE PROCESU KSZTAŁCENIA**

- 1) Monitorowanie kształcenia na kierunku

- a) Spójność koncepcji kształcenia

Na podstawie dokumentacji i sprawozdań, które w zależności od sytuacji Prodziekan ds. studenckich i wymiany międzynarodowej dr Krystyna Perzyńska analizowała wspólnie z członkami zespołów Kierunkowego Zespołu Dydaktycznego (KZD) oraz WZJK WFiz, potwierdzono spójność elementów procesu kształcenia na wszystkich specjalnościach kierunku Fizyka.

- b) Zgodność zakładanych efektów kształcenia z KRK, ich spójność z treściami kształcenia i metodami dydaktycznymi

Analiza programów kształcenia dla studiów I i II stopnia wskazywała, że są one zgodne z Polską Ramą Kwalifikacji oraz zgodne z rozporządzeniem MNiSW z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz. U. z dnia 30 września 2016 r., poz. 1596) i opisem zakładanych efektów kształcenia dla kierunku studiów, poziomu i profilu kształcenia określonym w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i 1010) oraz charakterystyką drugiego stopnia określoną w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 tej ustawy, w tym wybrane efekty kształcenia właściwe dla obszaru kształcenia, do których został przyporządkowany kierunek studiów: dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji – w przypadku studiów pierwszego stopnia oraz dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji – w przypadku studiów drugiego stopnia.

Wszelkie zmiany programowe były konsultowane w ramach zespołu KZD. Każdą zmianę planu studiów Fizyki zatwierdzała Rada Wydziału. Począwszy od 3.03.2017 r. do chwili obecnej przy Wydziale Fizyki działała Wydziałowa Rada Konsultacyjna (WRK) złożona z przedstawicieli pracodawców (PromoTech Sp. z o.o. oraz LOMiRT), która opiniowała i doradzała w sprawie programów studiów. Zmiany w planach studiów ostatecznie były zatwierdzane przez Senat Uniwersytetu w Białymstoku.

- c) Zgodność programów z zakresem wiedzy i umiejętności niezbędnych do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia oraz dostosowania programu do specyfiki profilu i formy kształcenia

Oceny spójności treści kształcenia z metodami dydaktycznymi, a także analizy efektywności procesu kształcenia dokonywał po zakończeniu każdego semestru prowadzący zajęcia dydaktycznie i niezależnie koordynator przedmiotu. Ocena taka polegała na skonfrontowaniu sformułowanych

wcześniej warunków zaliczenia zajęć i zdania egzaminu z faktycznym poziomem studentów oraz ich możliwościami zdobywania wiedzy i umiejętności. Rezultatem analiz była ewentualna modyfikacja szczegółów procesu dydaktycznego, która powinna być skorelowana z wymaganiami stawianymi studentom.

Obowiązujące w roku akademickim 2021/2022 programy kształcenia i plany studiów kierunku Fizyka były udostępniane na stronie internetowej WFiz. Programy były zgodne z zakresem wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych niezbędnych do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia. Programy były dostosowane do specyfiki i formy kształcenia.

#### d) Prawidłowość stosowanego systemu ECTS

Analiza programów studiów potwierdziła, że system ECTS jest prawidłowo przygotowywany i realizowany, zarówno w trybie przedmiotów semestralnych jak i rocznym okresie rozliczeniowym studiów I i II stopnia. Liczba punktów ECTS przypisana poszczególnym przedmiotom była logiczna. Punktacja ECTS odpowiadająca poszczególnym wykładom, ćwiczeniom rachunkowym i pracowniom laboratoryjnym zawarta w sylabusach przedmiotowych uwzględniała właściwy podział nakładu pracy studenta pomiędzy pracą samodzielną, a czasem przeznaczonym na zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego. Studia III stopnia nie wymagały weryfikacji systemu ECTS. Aktualnie wszyscy studenci III stopnia są zobligowani do złożenia pisemnych prac doktorskich.

#### e) Zgodność sylabusów poszczególnych przedmiotów z programem studiów oraz zakładanymi efektami kształcenia

Procedura postępowania na WFiz wygląda w ten sposób, że z końcem sierpnia pracownicy naukowo-dydaktyczni byli informowani przez panią Prodziekan ds. studenckich i wymiany międzynarodowej o konieczności aktualizacji sylabusów przedmiotowych. Do 15 września koordynatorzy przedmiotów, w miarę potrzeb, aktualizowali je. Modyfikowane sylabusy zamieszczane były w systemie USOS w terminach – zwykle do końca października (semestr zimowy) i do końca stycznia (semestr letni). Według ostatniej weryfikacji w roku sprawozdawczym sylabusy zamieszczone w systemie USOS spełniały warunek zgodności merytorycznej treści poszczególnych przedmiotów z zatwierdzonymi efektami kształcenia dla kierunku Fizyka. Programy kształcenia, plany studiów, efekty kształcenia oraz sylabusy wszystkich prowadzonych przedmiotów były dostępne w Internecie na stronie WFiz. Część sylabusów przedmiotów prowadzonych tak w języku polskim jak i angielskim uzupełniano w trakcie semestru o literaturę anglojęzyczną. Wynikało to głównie z rosnących zasobów bibliotecznych.

#### f) Sposób weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Zostały przestudiowane sprawozdania 24 nauczycieli akademickich (75% z grona dydaktyków). Uwagi dotyczące prowadzenia i organizacji zajęć napłynęły od prowadzących w sumie 152 przedmioty na studiach I i II stopnia, w grupach „Erasmus +” oraz w szkole doktorskiej. Sprawozdania dotyczyły prowadzonych przedmiotów i zawierały one statystykę ocen oraz sugestie prowadzących. Ponadto w protokole KZD zawarte zostały wyniki wewnątrz wydziałowej ankiety dotyczącej poziomu wiedzy i umiejętności grup zajęciowych, ich wpływu na realizację programu zajęć danego przedmiotu oraz ocenę studentów. Podjęto próbę analizy jak to rzutuje na dalsze nauczanie innych przedmiotów. Na te pytania odpowiedzi udzieliło 12 respondentów (tj. 50% regularnie sprawozdających się prowadzących).

Przeanalizowano wybrane losowo ankiety studenckie dotyczące tych przedmiotów, które były prowadzone przez nauczycieli nie udzielających się w trybie sprawozdawczym. Dodatkowo przeanalizowano wybrane prace etapowe (zadania domowe, kolokwia, egzaminy), 2 prace licencjackie z FS oraz 2 prace magisterskie, po jednej z FD i FT. Po przeanalizowaniu materiału WZJK wydał pozytywną rekomendację procesu weryfikacji efektów kształcenia w roku akademickim



2021/2022.

Na WFiz przyjęte są jednolite zasady oceny studentów. Studenci mają dostęp do jasno sprecyzowanych informacji na temat stosowanych zasad oceniania. Informacje na ten temat uaktualniane były w sylabusach przedmiotowych i na spersonalizowanych stronach www pracowników WFiz prowadzących zajęcia dydaktyczne. Zakres wymagań i formy oceniania były adekwatne do zakładanych efektów kształcenia. Wymagania egzaminacyjne nie budziły zastrzeżeń. Prowadzący na pierwszych zajęciach informowali studentów o wymaganiach przedmiotowych i formie egzaminu. Poza tym informacje o wymaganiach egzaminacyjnych i formie egzaminu zawarte były w sylabusach przedmiotowych w systemie USOS i na stronach internetowych Wydziału. Zaliczenia odbywały się głównie w formie prac pisemnych, natomiast egzaminy odbywały się głównie w formie ustnej. Podstawą zaliczenia laboratoriów było pozytywne zaliczenie kolokwium, sprawozdań, projektów, a także czynny udział w zajęciach. W wielu przypadkach, wymagania dotyczące poszczególnych egzaminów i ich forma były dodatkowo wywieszane na tablicach ogłoszeń WFiz w pobliżu sal dydaktycznych, w których odbywały się zajęcia z danych przedmiotów. Analiza wykazała, że zakres wymagań i forma egzaminu były zgodne z zakładanymi efektami kształcenia znajdującymi się w sylabusach.

#### g) System weryfikacji końcowych efektów kształcenia (proces dyplomowania)

Forma i zasady przeprowadzania egzaminu dyplomowego były zgodne z programem studiów oraz Regulaminem Studiów Uniwersytetu w Białymstoku. Uzyskanie dyplomu przez studentów na kierunku Fizyka przebiegało zgodnie z Regulaminem Studiów UwB. Podstawa prawna procedury dyplomowania oparta była na Regulaminie Studiów Uniwersytetu w Białymstoku (Uchwała nr 2527 z dnia 26.06.2019 r.). Licencjackie prace dyplomowe były realizowane na I stopniu a magisterskie prace dyplomowe były realizowane na II stopniu studiów kierunku Fizyka. W sprawie zasad przeprowadzania egzaminu dyplomowego na studiach pierwszego i drugiego stopnia prowadzonych na Wydziale Fizyki Uniwersytetu w Białymstoku obowiązująca pozostaje Uchwała 218 Rady WFiz UwB z dnia 22.02.2021 r. Informacje o wymaganiach stawianych pracom dyplomowym dostępne na stronie internetowej Wydziału ([http://physics.uwb.edu.pl/wf/?page\\_id=8815](http://physics.uwb.edu.pl/wf/?page_id=8815)), zawierają między innymi postanowienia ogólne dotyczące warunków ukończenia studiów I i II stopnia, wybór tematu pracy, zasady wyboru promotora oraz recenzenta, zadania studenta w ramach przygotowania pracy dyplomowej do obrony oraz warunki dopuszczenia i przebiegu samego egzaminu dyplomowego. Poziom prac zarówno licencjackich jak i magisterskich był lepszy niż dobry plus, w tym lepszy pod względem merytorycznym w stosunku do poprzedniego okresu sprawozdawczego (pełna analiza w ostatnim akapicie kategorii g). Jeden z absolwentów dostał się na studia doktoranckie prowadzone przez Uniwersytet Mediolan-Bicocca. Ponadto wyniki niektórych prac zostały opublikowane w czasopiśmie naukowym o zasięgu międzynarodowym. Od roku akademickiego 2013/2014 prace dyplomowe na kierunku Fizyka są archiwizowane w elektronicznym systemie APD. Począwszy od roku akademickiego 2018/19 były one weryfikowane przez Jednolity System Antyplagiatowy (JSA). Obecnie stosowane procedury antyplagiatowe pozostają w zgodzie do Zarządzeń Rektora UwB nr 3(2019) oraz 38 i 51 (2020).

Lista zagadnień obok zasad przygotowania pracy dyplomowej i propozycji tematów prac dyplomowych dostępna jest na stronie wydziałowej: [https://physics.uwb.edu.pl/wf/?page\\_id=38](https://physics.uwb.edu.pl/wf/?page_id=38).

W roku akademickim 2021/2022 prace licencjackie bardzo dobrze obroniło 2 absolwentów studiów I stopnia specjalności FS. Pracę magisterską obroniło 6 absolwentów studiów II stopnia, w tym dwie osoby z FT na ocenę dobrą plus każda. 4 absolwentów z FD uzyskało dwie oceny bardzo dobrze, jedną – dobrą plus i jedną – dobrą. Są to zdecydowanie lepsze wyniki od uzyskanych w ubiegłym roku akademickim (w ub. r. akad.). Średnia ocen z obrony prac magisterskich wyniosła 4,58 (4,5 w ub. r. akad.) natomiast średnia ocena prac licencjackich - 5,0 (4,26 w ub. r. akad.).

#### h) Programy praktyk wraz z analizą efektów kształcenia uzyskanych podczas realizacji

Praktyka zawodowa pozostaje nieodłącznym elementem procesu kształcenia studentów I stopnia Fizyki specjalności Fizyka Medyczna. Praktyka podlega obowiązkowemu zaliczeniu na równi z innymi zajęciami objętymi planem studiów. Studenci odbywają praktykę zawodową w czasie wakacji, po czwartym semestrze studiów. Praktyka trwa 15 dni roboczych (3 tygodnie). Podstawowe informacje dotyczące organizacji studenckich praktyk zawodowych na Wydziale Fizyki umieszczone są na stronie internetowej Wydziału w zakładce *Praktyki studenckie*, gdzie zawarte zostały regulamin i organizacja praktyki zawodowej, niezbędne druki do pobrania w tym wzór umowy pomiędzy WFiz a Organizatorem praktyk, wzór skierowania na praktykę zawodową, wzór oświadczenia studenta dotyczący ubezpieczenia, wzór opinii o studencie oraz ankieta dotycząca oceny praktyk zawodowych [http://physics.uwb.edu.pl/wf/?page\\_id=719](http://physics.uwb.edu.pl/wf/?page_id=719).

Nadzór nad praktykami zawodowymi prowadzi pełnomocnik ds. praktyk, powoływany z grona pracowników naukowo-dydaktycznych przez Dziekana WFiz UwB. Student w terminie wyznaczonym przez pełnomocnika przedkłada uzupełniony dziennik praktyk potwierdzony przez opiekuna praktyki z ramienia BCO czy też innego organizatora praktyki, pisemną opinię własną o praktykach zawodowych i pisemną opinię opiekuna praktyki ze strony zakładu pracy jako miejsca praktyki. Oprócz dziennika praktyk ankieta opracowana na potrzeby wydziału WFiz również stanowi formę kontaktu z pracodawcami w zakresie wymagań stawianych przyszłym pracownikom. Pełnomocnik ds. praktyk w oparciu o przedstawione przez studenta materiały i rozmowę, zalicza praktykę wystawiając ocenę w systemie USOS. Pełnomocnik po zakończeniu procesu zaliczeniowego przedkłada Dziekanowi wnioski ewaluacyjne, które są wykorzystywane w procesie dydaktycznym.

W okresie sprawozdawczym praktyki zawodowe odbyło troje studentów II roku I stopnia specjalności Fizyka Medyczna. Zeszłoroczna konkluzja, która pojawiła się w sprawozdaniu WRK dotycząca niewykorzystanych możliwości odbywania staży w ośrodku LOMiRT, przez studentów WFiz pozostaje w mocy. W roku akad. 2021/2022 uzyskano 1 ankietę zawierającą opinię pracodawcy zatrudniającego absolwentów WFiz UwB (w chwili obecnej jest to już 11 osób) – Białostockie Centrum Onkologii. Studenci FM są bardzo dobrze postrzegani jako praktykanci BCO, chociaż dobrze widziana byłaby umiejętność programowania, uprawnienia inspektora ochrony radiologicznej oraz dużo lepsza (dwujęzyczna tj. polsko-angielska) znajomość słownictwa. Zatem absolwenci WFiz są dobrze przygotowani do pracy od strony teoretycznej, mają duży zasób wiedzy, w miarę szybko uczą się obsługi aparatury od strony sterowania komputerowego. Mankamentem jest słabe obycie z aparaturą medyczną i ograniczony zasób słownictwa specjalistycznego.

Ponadto, w ramach kilkudniowych wyjazdów letnich studenci, głównie ostatnich lat II stopnia, mieli możliwość korzystania ze specjalistycznych warsztatów zagranicznych, np. DYNAFUN DYNamics of FUNctional materials (11-15 Sep 2022, Saint-Jorioz, Francja) lub 5<sup>th</sup> International Workshop on Dynamics in Confinement 11-13 Oct 2022, ILL, Grenoble, Francja). Studenci WFiz ostatecznie nie aplikowali uzasadniając to złym okresem w roku akademickim. Informacje o aktualnie dostępnych szkoleniach, kursach, warsztatach, stażach, konferencjach krajowych i zagranicznych organizowanych głównie w trybie hybrydowym wywieszane były na bieżąco w formie plakatów na tablicach ogłoszeń WFiz oraz publikowane na internetowej stronie wydziałowej.

#### B. Posiadanie procedur zatwierdzania, monitorowania programów i efektów kształcenia

Procedury zatwierdzania i monitorowania programów oraz efektów kształcenia są nadzorowane przez Kierunkowy Zespół Dydaktyczny (zwany dalej KZD).

Na podstawie raportów przysyłanych przez 24-ech prowadzących zajęcia dydaktyczne, sygnalizowane

są problemy i podejmowane są próby wypracowania sposobów służących podniesieniu efektywności nauczania. Na tej podstawie sformułowano szereg wniosków. Analiza zespołu KZD koncentrowała się wokół następujących zagadnień dydaktycznych:

- 1) Problemy podczas prowadzenia i organizacji zajęć na specjalności FG: konieczność rozwijania umiejętności programowania w oparciu o prace domowe, brak warunków sprzyjających przygotowaniu portfola czy ciekawych projektów na zaliczenie, co zdaniem prowadzących zajęcia wynika z braku dobrego rozwiązania systemowego. Sugestia konieczności prywatnego zakupu drobnej elektroniki przez studenta. Szacowany koszt 100 zł na semestr umożliwiłaby wykonywanie prac domowych. Podkreślano słabe zaangażowanie i wysiłek studentów obliczony jedynie na zaliczenie przedmiotu, co może zdaniem prowadzących wynikać z przeciążenia innymi przedmiotami. Kolejna sugestia programowa dotyczy potrzeby wprowadzenia przedmiotu typu "PROJEKT". Byłby to przedmiot prowadzony na 4 lub 5 semestrze, a pozwalałby korzystać z nabytej wiedzy z zakresu elektroniki, grafiki komputerowej oraz programowania gier.
- 2) Nauczanie osób o szczególnych potrzebach: w kwestii pracy z grupą, w której są osoby dysfunkcyjne intelektualnie brakuje informacji o systemie wspomagania i warunkach, które należy spełnić, aby otrzymały one pomoc w postaci trenera. Ze sprawozdań wynika, że problem dotyczy zwykle osób pracowitych i zaangażowanych. Poza stworzeniem zindywidualizowanych warunków do pracy takich studentów wypracowane muszą zostać procedury informacji. Np. o takich przypadkach na wydziale należy poinformować wydziałowego pełnomocnika ds. osób z niepełnosprawnościami. Zadaniem pełnomocnika jest zadbanie o wsparcie trenerskie.
- 3) Zaangażowanie studentów specjalności FS i FM: Ten aspekt prowadzący oceniali bardzo różnie. Podczas stosowania programów do modelowania zjawisk fizycznych: Interactive Physics i CUPS obserwowano szczególnie ożywienie wśród studentów. Możliwość prześledzenia ewolucji takiego czy innego układu fizycznego po zadaniu parametrów zaproponowanych przez studentów okazywała się motywująca.
- 4) Zaangażowanie studentów Erasmus+: Zagraniczni studenci pochodzili z Hiszpanii i było to 4 studentów z uniwersytetów oraz 3 studentów z politechniki. Ta ostatnia grupa studentów nie dawała sobie rady z realizacją przedmiotów ściśle fizycznych.
- 5) Sposób zachowania się studentów uczestniczących w zajęciach on-line (dwa dobrze uzasadnione przedmioty): Z obserwacji osób prowadzących zajęcia na wszystkich specjalnościach pierwszego stopnia wynika, że studenci FG byli bardzo zainteresowani i aktywni, a temat np. detali implementacji najprostszych algorytmów (zauważenie błędów, niestabilności) zazwyczaj prowokowały wiele pytań. Jeśli chodzi o pracę samodzielną, to zdaniem jednego z prowadzących: "w przypadku studentów FS można mówić nieśmiało o sukcesie (możliwym wyłącznie dzięki zaangażowaniu studentów), niestety w przypadku studentów FM możemy mówić o kompletnym fiasku. Z drugiej strony formuła zdalna uniemożliwiała skuteczne ocenienie samodzielnej pracy studenta przy komputerze".
- 6) Prowadzenie i organizacja zajęć dydaktycznych łączonych specjalizacji: Pojawiły się uwagi dotyczące kłopotów z właściwym doбором materiału dydaktycznego na poziomie dostosowanym do danej specjalności w przypadku *wykładów łączonych*, np. Budowa materii. Dodatkowo, utrudnia to dyskusję ze studentami. Poruszonymi zagadnieniami są tu między innymi podstawy mechaniki kwantowej (wprowadzone ze względu na specjalność FG), które są omawiane równoległe na innym przedmiocie dla specjalności FS i FM.

#### **Wnioski KZD**

- 1) Wprowadzenie przedmiotu typu "PROJEKT", który pozwalałby korzystać studentom specjalności FG z nabytej wiedzy z zakresu elektroniki, grafiki komputerowej oraz programowania gier.
- 2) Sugestia prywatnego zakupu drobnej elektroniki przez studenta. Szacowany koszt 100 zł na

semestr.

- 3) Sugestia zmiany programu studiów specjalności *FG* w kierunku odciążenia przedmiotami z fizyki.
- 4) Ewentualne modyfikacje programu studiów ze wskazaniem fundamentalnych umiejętności, których znajomość jest bezwzględnie wymagana do pozytywnej oceny nie znajdują większego poparcia wśród prowadzących zajęcia.

W świetle informacji o sytuacji na rynku pracy i relacji przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego wyłania się zakres oczywistych oczekiwań wobec absolwentów i jednocześnie obszar współpracy z uczelniami wyższymi. Wiodący trend bardzo wąskich specjalizacji w przemyśle wymaga przedsiębiorczości i gotowości uczenia się i poznawania nowych specjalizacji, umiejętności pozyskiwania środków i pracy w zespole.

### **Rekomendacje WRK**

- 1) Należy rozważyć możliwość wprowadzenia wykładu o tematyce związanej z komputerami kwantowymi. Jest to szczególnie ważne w kontekście prowadzenia przez Wydział kształcenia obejmującego technologie komputerowe lub informatyczne.
- 2) Rozwijane muszą być kompetencje o charakterze społecznym absolwenta kierunków nauk ścisłych. Chodzi o umiejętności kontaktowania się, elastyczność przy zmianie warunków i wymagań pracy oraz umiejętności nadzorowania procedur.
- 3) Konieczne jest przeorganizowanie I Pracowni Fizycznej na Wydziale Fizyki. Pracownie na specjalności Fizyka Medyczna i Fizyka Gier Komputerowych i Robotów powinny być utworzone tak, by studenci wykonywali doświadczenia związane tematycznie z ich specjalnościami. W ten sposób zniknie sygnalizowany problem obciążania opisami – studenci będą realizować specjalistyczny program nauczania już przy pierwszym kontakcie z laboratorium, a wymagania stawiane opisom byłyby elementami ścieżki kształcenia.

Modyfikacje programu nauczania każdorazowo opiniowane przez KZD były zatwierdzane przez Radę Wydziału WFiz. Zmiany w planach studiów ostatecznie zatwierdzane były przez Senat UWB. Natomiast WRK, złożona z przedstawicieli pracodawców złożona z przedstawicieli pracodawców (PromoTech Sp. z o.o., LOMiRT) oraz reprezentanta studentów, funkcjonuje jako organ doradczy w kwestii programów studiów.

Procedury zatwierdzania, monitorowania programów i efektów kształcenia mają na WFiz charakter analiz wykonywanych po zakończeniu każdego semestru przez każdego pracownika obciążonego dydaktycznie. Polegają one na konfrontowaniu sformułowanych wcześniej warunków zaliczania zajęć i egzaminowania z aktualnym poziomem studentów oraz ich zdolnościami do aktywnego zdobywania wiedzy i umiejętności. Rezultatem jest modyfikacja szczegółów procesu dydaktycznego i jego koordynowanie z formalnymi wymaganiami stawianymi studentom. Pozwala to na ciągły przegląd metod pracy dydaktycznej przez każdego pracownika z osobna. Na Wydziale Fizyki istnieje regularne forum (organizowane przez przewodniczącego KZD). Forum po zakończeniu roku akademickiego, pozwala na wymianę uwag, doświadczeń i dobrych praktyk dydaktycznych. Zabrane obserwacje i wnioski są źródłem informacji, które służą doskonaleniu dydaktyki.

C. Uwzględnianie w programie kształcenia wyników monitorowania karier zawodowych absolwentów oraz wyników analizy zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy

W okresie sprawozdawczym wpłynął jeden raport typu: Badanie Losów Absolwentów Uniwersytetu

w Białymstoku. Biuro Karier UwB przestało wyniki ankiet odnoszących się do zawodowych losów absolwentów WFiz kończących studia pomiędzy rokiem 2016 i 2020. Próba badawcza za rok 2016/2017 nie objęła nikogo, za rok 2017/2018 – objęła 1 osobę, za rok 2018/2019 – 3 osoby, za rok 2019/2020 – 1 osobę i za rok 2020/2021 – 4 osoby. Próba badawcza ankiety jest więc bardzo mała. Oznacza to, że rezultaty jakościowej analizy takich danych mogą być niepewne. Wyniki zawierają dane obejmujące pięć lat (tylko 9 ankiet), co wobec fluktuacji na lokalnym, dosyć płytkim rynku pracy, może pogłębiać ich interpretacyjną niejednoznaczność.

#### D. Publiczna dostępność programów kształcenia, systemu ich oceny i weryfikacji

Programy kształcenia, plany studiów, wymogi uzyskania zaliczenia czy zdania egzaminu, efekty kształcenia oraz sylabusy wszystkich prowadzonych przedmiotów są dostępne w Internecie na stronie WFiz. Sylabusy przedmiotów prowadzonych w języku angielskim uzupełniano o aktualnie dostępną, rosnącą literaturę anglojęzyczną.

#### Wnioski (rekomendacje dla WSZJK)

- 1) Wprowadzenie przedmiotu typu "PROJEKT", który pozwalałby korzystać studentom specjalności *FG* z nabytej wiedzy z zakresu elektroniki, grafiki komputerowej oraz programowania gier.
- 2) Sugestia prywatnego zakupu drobnej elektroniki przez studenta. Szacowany koszt 100 zł na semestr.
- 3) Sugestia zmiany programu studiów specjalności *FG* w kierunku odciążenia przedmiotami z fizyki pozostaje w mocy.
- 4) Konieczne jest przeorganizowanie I Pracowni Fizycznej na Wydziale Fizyki. Pracownie na specjalności *FM* i *FG* powinny być utworzone tak, by studenci wykonywali doświadczenia związane tematycznie z ich specjalnościami. W ten sposób zniknie sygnalizowany problem obciążania opisami – studenci będą realizować specjalistyczny program nauczania już przy pierwszym kontakcie z laboratorium, a wymagania stawiane opisom byłyby elementami ścieżki kształcenia.

#### Realizacja rekomendacji WSZJK oraz USZJK z poprzedniego roku akademickiego

- 1) Zwiększenie liczby tabletek graficznych dostępnych dla studentów – zawieszono w związku z przejściem na tryb pracy stacjonarnej.
- 2) Zmodyfikowanie programu studiów na poziomie sylabusów dla przedmiotów o tej samej nazwie wykładanych dla różnych specjalności.

### III. OCENA JAKOŚCI ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

#### A. Hospitacje

W roku akademickim 2019/2020 na WFiz przeprowadzono 9 hospitacji zajęć dydaktycznych, w tym były to 2 wykłady, 3 konwersatoria i 4 laboratoria. We wszystkich przypadkach wyniki hospitacji okazały się co najmniej pozytywne. Wykłady z termodynamiki i programowania strukturalnego, konwersatorium ze wstępu do fizyki oraz laboratorium z komputerowych metod obliczeniowych uzyskały oceny wyróżniające. Pojawiło się kilka pozytywnych uwag osoby hospitującej oraz zalecenia o dostosowanie tempa zajęć do poziomu słuchaczy.

#### B. Ankietowanie zajęć dydaktycznych przewidzianych planami i programami studiów

## B1. Stopnia I, II

Analiza ankiet dotyczy 184 przedmiotów w tym powiązanych z nimi 294 zajęć<sup>1</sup> (105 wykładów, 89 laboratoriów, 60 konwersatoriów, 6 seminariów, 15 lektoratów 6 zajęć fizycznych, 4 projekty, 6 ćwiczeń i 1 praktyki zawodowe) prowadzonych na WFiz w roku akademickim 2021/22. W tym roku w analizie uwzględniono zajęcia prowadzone ze studentami z programu Erasmus+ (13). Niestety studenci Erasmusa podobnie jak w ubiegłym roku wypełnili tylko 2 ankiety dotyczące 2 zajęć.

Odsetek osób przeankietowanych w stosunku do ogólnej liczby studentów (przy założeniu, że za osobą ankietową uważamy studenta, który wypełnił przynajmniej jedną ankietę) nie jest możliwy do określenia ze względu na anonimowy charakter ankiet przedmiotowych<sup>2</sup>. Tu przyjmujemy wzorem ubiegłego roku średni wskaźnik przeankietowania, czyli współczynnik odpowiadający liczbie ww. osób ankietowanych (78) w stosunku do liczby wypełnionych ankiet (273) tj. 28,6% (41,35 % w roku ubiegłym).

Odsetek przeankietowanych zajęć liczony jako liczba zajęć, dla których wypełniono co najmniej jedną ankietę (153) w stosunku do liczby wszystkich zajęć (294) wyniósł 56% (w ubiegłych latach odpowiednio 58% i 73,1%<sup>3</sup>).

Poziom przeankietowania liczony jako liczba wypełnionych ankiet (273) w stosunku do ogólnej liczby ankiet możliwych do wypełnienia przez studentów (1508) wyniósł 18,1% (w ubiegłych latach odpowiednio 19% i 27,3%).

W analizowanym roku akademickim 2021/2022 liczebność grup na Wydziale Fizyki wynosiła od 2 (laboratoria specjalistyczne i dyplomowe na wyższych latach) do 13 studentów (wykłady i konwersatoria na pierwszych rocznikach). W tabeli 2 przedstawiono szczegółowy rozkład liczby przedmiotów ocenionych przez określoną liczbę studentów w bieżącym roku oraz w 3 poprzednich latach akademickich.

Tabela 2. Podział przedmiotów ze względu na liczbę osób oceniających. W celu porównania zamieszczono dane z 3 ubiegłych lat akademickich.

Liczba oceniających	Liczba zajęć	% ocenionych zajęć (2021-2022)	% ocenionych zajęć (2020-2021)	% ocenionych zajęć (2019-2020)	% ocenionych zajęć (2018-2019)
0	141	51,6	42,0	26,9	36,3
1	78	28,6	28,6	36,3	25,4
2	50	18,3	24,9	13,8	24,6
3	9	3,3	3,6	13,1	4,4
4	12	4,4	0,6	5,9	1,2
5	4	1,5	0,3	0,9	0,6
6	0	0,0	0,0	2,5	1,8
7	0	0,0	0,0	0,6	1,8
>7	0	0,0	0,0	0	4,1

<sup>1</sup> Jeden przedmiot może składać się nawet z 3 zajęć (wykład, konwersatorium, laboratorium)

<sup>2</sup> Wyjaśnienie: Nie jesteśmy w stanie stwierdzić, czy dwie ankiety przedmiotowe dotyczące dwóch innych przedmiotów wypełnił jeden student czy dwóch innych studentów.

<sup>3</sup> Dane podawane w ten sposób (również dalej w dokumencie) będą dotyczyły kolejno poprzednich lat akademickich 2020/2021 oraz 2019/2020.

Poziom ankietowania (PA) na poszczególnych rocznikach przedstawiono w tabeli 3. Liczbę osób studiujących (LS) na danym roczniku określono na podstawie maksymalnej liczby osób zapisanych na zajęcia. Jej dokładne określenie nie jest możliwe ze względu na studentów powtarzających niektóre przedmioty (warunki, np. FM1-1, FG1-2), niektórzy są zwolnieni z części zajęć (drugie studia na pokrewnych kierunkach) oraz ze względu na fakt, że niektórzy studenci rezygnują ze studiowania w trakcie trwania semestru (dotyczy głównie pierwszych roczników).

Tabela 3. Procent (poziom) ankietowania (PA) i liczebność (LS) na poszczególnych rocznikach. W celu porównania zamieszczono dane z ubiegłych lat akademickich.

Rodzaj studiów	2021-2022		2020-2021		2019-2020		2018-2019	
	LS	PA	LS	PA	LS	PA	LS	PA
FS1-1	6	1,9 %	6	30,8 %	10	32,4 %	9	24,8 %
FS1-2	4	50,0 %	4	64,0 %	8	35,4 %	6	23,5 %
FS1-3	2	100 %	3	66,7 %	5	23,2 %	3	1,3 %
FM1-1	7 (8)	6,8 %	10	8,1 %	5	8,8 %	7	5,7 %
FM1-2	3	0 %	2	8,6 %	---	---	4	25,6 %
FM1-3	---	---	1	0,0 %	3	30,6 %	3	25,6 %
FG1-1	12	3,6 %	15	3,3 %	11	0,4 %	28	28,7 %
FG1-2	5 (6)	17,8 %	5	12,2 %	14	35,3 %	10	22,3 %
FG1-3	2	0 %	9	19,4 %	8	35,8 %	3	30,9 %
FS2-1	6	69,7 %	6	17,2 %	6	3,3 %	3	0,0 %
FS2-2	6	19,6 %	4	11,4 %	1	0,0 %	---	---
FM2-1	---	---	---	---	3	16,7 %	---	---
FM2-2	---	---	3	59,3 %	1	0,0 %	5	25,9 %
FS3-1	---	---	---	---	---	---	2	91,3 %
FS3-2	---	---	---	---	2	50,0 %	5	0,0 %
FS3-3	---	---	2	46,2 %	5	87,3 %	3	29,4 %
FS3-4	2	50,0 %	5	60,0 %	2	83,3 %	---	---
ERS-1	4	0 %	1-3	4,2%	---	---	---	---
ERS-2	6	0 %						
ERS-3	5	6,9 %						

W roku sprawozdawczym na WFiz przeprowadzone zostały 294 zajęcia: 240 przez pracowników Wydziału Fizyki, a pozostałe 54 przez pracowników z takich jednostek jak: Wydział Nauk o Edukacji (18), Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych (14), Wydział Biologii (7), Studium Wychowania Fizycznego i Sportu (6), Wydział Prawa (4), Wydział Chemii (3), Wydział Ekonomii (2).

### **Średnia ocena sumaryczna zajęć (pracownicy Wydziału Fizyki)**

Spośród 240 zajęć prowadzonych przez pracowników WFiz 139 (57,9%) zostało ocenionych przez przynajmniej jednego studenta w przynajmniej jednej kategorii (w ubiegłych latach akademickich (u. I. akad.) 59,2% oraz 66,3%).

Nasi pracownicy uzyskali średnią ocenę 4,72 w skali od 1 do 5 (w ubiegłych latach odpowiednio 4,6 i 4,5). Ocena postępowała według 9 kryteriów:

- 1) Przygotowanie prowadzącego do zajęć;
- 2) Punktualność prowadzącego;
- 3) Klarowność wykładanego materiału;
- 4) Interesujący sposób prowadzenia zajęć;
- 5) Nastawienie do studenta (szacunek);
- 6) Inspirowanie do samodzielnego myślenia;
- 7) Obiektywność oceniania;
- 8) Jasność kryteriów zaliczeniowych;
- 9) Dostępność prowadzącego w trakcie konsultacji;

Średnia ocena sumaryczna zajęć to średnia z ocen przedmiotu we wszystkich 9 kategoriach punktowanych w skali od 1 do 5. Spośród 139 ankietowanych zajęć prowadzonych przez pracowników WFiz można wyróżnić zajęcia o średniej ocenie:

- wysoka, w przedziale (4,0 ; 5,0) – 131 zajęć (94,2%) (w ub. I. akad. 81,9% i 77,8%)
- średnia, w przedziale (3,0 ; 4,0) – 5 zajęć (3,6%) (w ub. I. akad. 16,1% i 20,8%)
- niska, w przedziale (1,0 ; 3,0) – 3 zajęć (2,2%) (w ub. I. akad. 2,1% i 1,4%)

Wszystkie 3 nisko ocenione zajęcia uzyskały średnią notę na podstawie ocen tylko jednego studenta (grupy zajęciowe liczyły 7, 8, 12 studentów). Te niskie oceny niestety nie mają żadnego potwierdzenia w statystyce. Doświadczenie wskazuje, że mogły być one wyrazem osobistej niechęci studenta do prowadzącego, gdyż oceny uzyskiwane przez tych prowadzących z innych zajęć i poprzednich lat zdają się przeczyć tym pojedynczym opiniom.

### **Średnia ocena sumaryczna zajęć (pracownicy spoza Wydziału Fizyki)**

Pracownicy spoza WFiz prowadzili w roku akademickim 2021/2022 54 zajęcia (w ub. I. akad. 31 i 25) zajęć. 14 spośród nich (25,9%) zostało ocenionych przez przynajmniej jednego studenta w przynajmniej jednej kategorii (w ub. I. akad. 15 i 21) uzyskując średnią sumaryczną ocenę wynoszącą 4,63 (w ub. I. akad. 4,56 i 4,85). 13 zajęć (92,9%) uzyskało ocenę wysoką, w przedziale (4,0 ; 5,0) (w ub. I. akad. 73,3% i 100%), natomiast 1 zajęcia (7,1%) uzyskały ocenę średnią tj. w przedziale (3,0 ; 4,0) (w ub. I. akad. 26,7% i 0%).

Spotkania ze studentami I i II stopnia informujące o wynikach ankietyzacji w roku sprawozdawczym i porównawczo w odniesieniu do poprzednich 2 lat zrealizowano w listopadzie 2022 w trybie bezpośrednim.

### **Komentarze**

W minionym roku akademickim studenci pokusili się o wystawienie 8 komentarzy dotyczących 8 zajęć (6 przedmiotów i prowadzących). Informacje te zostały przekazane zespołowi dziekańskiemu. 6 komentarzy było pozytywnych (w tym 2 z sugestią), 2 negatywne. Sugestie dotyczyły wprowadzenia



do programu ćwiczeń z pisania tekstów naukowych, czego zdaniem studentów brakuje.

### **Wnioski:**

- 1) Odsetek przeankietowanych zajęć w roku akademickim 2021/2022 wyniósł 56% (w ub. I. akad. odpowiednio 58% i 73,1%), natomiast poziom ankietowania był na poziomie 18,1% (w ub. I. akad. 19% i 27,3%). Parametry te pozostały na podobnym poziomie jak w ubiegłym roku akademickim.
- 2) Poziom przeankietowania na poszczególnych rocznikach kształtował się na różnych poziomach (od 0% do 100%). Trudno znaleźć tu jakąś prawidłowość, gdyż w przypadku małej liczby studentów w grupie decyzja jednego z nich o wypełnieniu (lub nie) ankiet wpływa znacząco na poziom ankietowania całego rocznika.
- 3) Ankietę mogli wypełniać studenci Erasmusa+, ale zdecydowali się na ocenę tylko dwóch zajęć (w ub. r. akad. 1).
- 4) Średnia ocena zajęć prowadzonych przez pracowników Wydziału Fizyki jest cały czas wysoka i rośnie. W badanym roku wyniosła (w skali od 1 do 5) 4,72 (w ub. I. akad. 4,6 i 4,5).
- 5) Studenci ocenili średnio (ocena z przedziału (3,0 ; 4,0)) tylko 3,6% zajęć (w ub. I. akad. 16,1% i 20,8%) ogólnej liczby ankietowanych zajęć prowadzonych przez pracowników Wydziału Fizyki, co oznacza, że więcej zajęć (94,2%) zostało ocenionych wysoko (ocena z przedziału (4,0 ; 5,0) (w ub. I. akad. 81,9% i 77,8%)).
- 6) Nisko ocenione zostały tylko 3 (w ub. I. akad. 4 i 3) zajęcia, ale we wszystkich przypadkach była to ocena na podstawie ankiety jednego tylko studenta (w poprzednich I. akad również). Liczba zajęć ocenionych nisko jest więc stała i bardzo mała, co może również pozytywnie świadczyć o jakości kształcenia na naszym Wydziale.
- 7) Pracownicy spoza Wydziału zostali ocenieni (w tej samej skali) nieco lepiej niż w zeszłym roku. Ich średnia ocena wyniosła 4,63 (w ub. I. akad. 4,56 i 4,85). Jest to mniej więcej stała, dobra ocena zajęć studentów.

### **Rekomendacje dla WZDJK**

- 1) Kontynuacja działań mających na celu zachęcenie studentów do wypełniania ankiet w systemie USOS. Sugestia przeznaczenia 10-15 min na wybranych zajęciach prowadzonych w pracowni komputerowej pozostaje do realizacji.
- 2) Powyższa sugestia kierowana jest szczególnie do osób prowadzących zajęcia ze studentami z programu Erasmus+. Systematyczna analiza ankiet przedmiotowych pozwoliłaby ocenić w jaki sposób nasze zajęcia są odbierane przez studentów z zagranicy.

### **Realizacja rekomendacji WZDJK oraz UZDJK z poprzedniego roku akademickiego**

- 1) Odsetek przeankietowanych przedmiotów oraz całkowity poziom przeankietowania spadł. Studentów należy zachęcać do wypełniania ankiet.
- 2) Wyniki ankiet przedmiotowych są już widoczne w systemie USOS dla prowadzących zajęcia zaraz po zakończeniu ankiet. Każdy pracownik może zapoznać się na bieżąco ze studencką oceną własnych zajęć. Znaczący wzrost odsetka zajęć ocenionych wysoko przez studentów wskazuje, że pracownicy analizują wyniki ankiet przedmiotowych i wyciągają odpowiednie wnioski w kierunku poprawy jakości zajęć dydaktycznych.

### **B2. Stopnia III**

Siedmioro studentów III stopnia nie brało udziału w procesie ankietyzacji. Studenci zaliczyli wszystkie

przedmioty, ale nie złożyli w terminie prac doktorskich. Decyzją dr hab. Dariusza Satuły, prof. UWB Kierownika Studiów Doktorskich w ustawowo przewidzianym terminie uzyskali oni dodatkowy rok na finalizację studiów doktoranckich.

W dniu 1.10.2021 zgodnie z decyzją Rady Dyscypliny WFiz Pan mgr. Marcin Marculewicz uzyskał stopień doktora w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki fizyczne. Postępowanie w sprawie nadania stopnia doktora mgr. Anujowi Kumarowi Dhimanowi jest na etapie recenzji pracy doktorskiej.

B3. Podyplomowych – nie dotyczy

B4. Liczba wypełnionych ankiet ogółem

Wskaźnik oparty o ankiety przedmiotowe, czyli procent wypełnionych ankiet w stosunku do ogólnej liczby ankiet możliwych do wypełnienia (4 parametr 1 obszaru monitorowania wg definicji podanej w dokumencie uzupełniającym „Załącznik do rocznego sprawozdania z działania systemów zapewniania jakości” wyniósł 273/1508 tj. 18,1% oraz w oparciu o ankiety ewaluacyjne (2 parametr 2 obszaru monitorowania) wyniósł 4/53 w 2021/2022 roku akademickim, czyli 7,6%.

B5. Wskaźnik przeankietowanych

4 wskaźnik 1 obszaru monitorowania liczony wg definicji podanej w dokumencie uzupełniającym „Załącznik do rocznego sprawozdania z działania systemów zapewniania jakości”: procent studentów, którzy wypełnili choć jedną ankietę, w stosunku do ogólnej liczby studentów został potraktowany jako średni współczynnik przeankietowania: 28,6%. Natomiast biorąc pod uwagę 240 przedmiotów prowadzonych przez pracowników Wydziału Fizyki i 139 z nich, które zostały ocenione przez przynajmniej jednego studenta w przynajmniej jednej kategorii uzyskuje się 139 na 240, tj. 57,92% (w u. l. akad. 59,2% oraz 66,3%).

C. Udostępnianie wyników badania ankietowego prowadzącym zajęcia i Wydziałowej Komisji Oceniającej

Wyniki badań ankietowych z roku poprzedniego, podobnie jak i wszystkie wypełnione w okresie ostatnich czterech lat z danego przedmiotu, prowadzący zajęcia mogą śledzić z poziomu personalnego profilu w systemie USOS. Ponadto wyniki te są udostępniane Wydziałowej Komisji Oceniającej podczas procedury oceny okresowej pracownika dydaktycznego WFiz.

### **Wnioski (rekomendacje dla WSZJK)**

- 1) Wskaźniki rekomendowane w załączniku do rocznego sprawozdania z działania wydziałowego systemu zapewniania jakości kształcenia (definicje na str.15): wskaźnik 1(a) wynosi 9, a pozostałe odpowiednio 1(b) – 273, 1(c) – 18,1%, 1(d) – 28,6%.
- 2) Odsetek ankietowanych zajęć (56%, w ub. l. akad. 58%, 73,1%) oraz poziom ankietowania (18,1%, w ub. l. akad. 19%, 27,3%) spadł nieznacznie w stosunku do poprzedniego roku.
- 3) Poziom przeankietowania na poszczególnych rocznikach kształtuje się na różnych poziomach (od 3% do 60%), trudno znaleźć tu jakąś prawidłowość, gdyż w przypadku małej liczby studentów w grupie (np. 5) decyzja jednego z nich o wypełnieniu (lub nie) ankiet zwiększa lub zmniejsza ten poziom o 20%. Niestety poziom przeankietowania jest znikomy w przypadku nowych istotnych statystycznie grup studentów (np. FG1-1 i FM1-1).
- 4) Studenci Erasmus+ mimo swobodnego dostępu do ankiet przedmiotowych zdecydowali się na

ocenę tylko dwóch zajęć.

#### **Realizacja rekomendacji WSZJK oraz USZJK z poprzedniego roku akademickiego**

- 1) Ocena jakości zajęć dydaktycznych została przeprowadzona w oparciu o (a) liczbę przeprowadzonych hospitacji, (b) liczbę wypełnionych ankiet oceny w zakresie wypełniania przez osoby prowadzące zajęcia obowiązków związanych z kształceniem, (c) procent wypełnionych ankiet w stosunku do ogólnej liczby ankiet możliwych do wypełnienia oraz (d) średni wskaźnik przeankietowania.
- 2) Odsetek przeankietowanych przedmiotów oraz całkowity poziom przeankietowania spadł.
- 3) Wyniki ankiet przedmiotowych są widoczne w systemie USOS dla prowadzących zajęcia. Komentarze zawarte w ankietach przedmiotowych mogą być dobrym wskaźnikiem potrzeb szczególnie w przypadku zajęć, które uzyskały średnią ocenę studentów.
- 4) Spotkania z poszczególnymi rocznikami informujące o wynikach ankietyzacji w realizacji.

#### **IV. MONITOROWANIE WARUNKÓW KSZTAŁCENIA I ORGANIZACJI STUDIÓW**

##### **A. Aktualizowanie zasobów bibliotecznych**

Biblioteka Specjalistyczna Wydziału Fizyki funkcjonuje w ramach struktury WFiz, ale należy do ogólnouczelnianego systemu biblioteczno-informacyjnego. Jest w pełni skomputeryzowana. Wszystkie zbiory biblioteczne są opracowywane w systemie Aleph, a hasła przedmiotowe w języku Kaba; katalogi są widoczne on-line (ze strony Biblioteki Uniwersyteckiej i Wydziału Fizyki).

W roku akademickim 2021/22 czytelną odwiedziło 1526 osób co stanowi nieco ponad 65% użytkowników roku ubiegłego.

Stan zbiorów biblioteki:

Zwarte-13967 woluminów oraz 1674 książek fizycznych jako depozyt Biblioteki Uniwersyteckiej (z czego 20% księgozbioru to podręczniki). Dużą część zbiorów ponad 2000 pozycji stanowi aktualna literatura w języku angielskim; często są to pojedyncze egzemplarze w kraju. W poprzednim roku akademickim z tego zbioru nabyliśmy 11 tytułów. Biblioteka powiększyła zbiory o 1 egzemplarz e-book. Mamy też dostęp w postaci elektronicznej do 13 tytułów najpoczytniejszych fizycznych podręczników.

Czasopisma i zbiory specjalne (ogółem) w ilości 3291 woluminów, natomiast prenumerata bieżąca (zakup i dary) to 15 tytułów czasopism krajowych i 5 tytułów zagranicznych.

Dostęp do zasobów baz elektronicznych Wydziału Fizyki obejmuje bazy AIP/APS z rozszerzeniem o 10 tytułów oraz IOPscience. W wymienionych bazach mamy możliwość publikowania otwartego.

Korzystaliśmy również z literaturowych zasobów Wirtualnej Biblioteki Nauki, która min. zawiera: czasopisma i książki w licencjach krajowych (tj. Science Direct (Elsevier), Springer Link, Wiley Online Library, Czasopismo Nature, Czasopismo Science, Ebsco) oraz bazy bibliograficzne w licencjach krajowych i narzędzia bibliometryczne (tj. Scopus, Web of Science).

Wyposażenie techniczne: 9 komputerów, natomiast do dyspozycji studentów jest 6 komputerów oraz 1 urządzenie wielofunkcyjne (zakupione z funduszy europejskich) dla studentów niepełnosprawnych.

##### **B. Ocena jakości infrastruktury dydaktycznej**

Wydział posiada 1 aulę, 3 sale ćwiczeniowe, wyposażone w rzutniki multimedialne i 3 laboratoria komputerowe z nowocześnie wyposażonymi stanowiskami oraz tablicami multimedialnymi.

W bieżącym roku sprawozdawczym jakość infrastruktury dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia otrzymała wyłącznie oceny bardzo dobre i dobre. Bardzo dobrze wyposażone zdaniem 100% respondentów są sale wykładowe i ćwiczeniowe. 75% ocen bardzo dobrych odnotowano w kategorii wyposażenie laboratorium. 50% ankietowanych oceniło bardzo dobrze środki audiowizualne i multimedialne oraz dostęp do Internetu na terenie WFiz. Na potwierdzenie wspomnianej wysokiej oceny studentów podobny wniosek wypływa z analizy ankiet ewaluacyjnych czy absolwentów roku akademickiego 2021/2022 prowadzonej pod kątem oceny elementów procesu dydaktycznego na ich kierunku (szczegóły zawarto w części D).

W ramach umowy PAN.BFB.S.BUPN.281.022.2022 z dnia 30 czerwca 2022 r. dotyczącej organizacji cyklicznych pokazów i warsztatów z młodzieżą szkół podstawowych i ponadpodstawowych, zakupiono modele strukturalne na łączną sumę 8061,70 PLN (z tego 3400 PLN do refundacji). Warsztaty o roboczej nazwie DUŚ – Doskonale Uporządkowany Świat, realizowane będą przez okres 15.10.2022 - 16.09.2023 na WF UwB.

W roku akademickim 2021/2022 wydatki Wydziału Fizyki na dydaktykę to około 70000 PLN, z czego na realizowane zakupy w poszczególnych kategoriach przypada: (i) wyposażenie pracowni eksperymentalnych i działalność popularyzatorska: 17500 PLN, (ii) Wyposażenie obserwatorium: 5000 PLN, (iii) Zakup elektroniki, komputerów i oprogramowania: 46000 PLN, (iv) zakup książek i prenumerata czasopism: 5000 PLN, (v) meble/krzesła biurowe: 5000 PLN.

Poza stałymi pozycjami takimi jak odnowienie licencji oprogramowania Mathematica (22000 PLN), zgłoszone plany zakupowe to: (i) aktualizacja sprzętu komputerowego w pracowni 2023: 7000 PLN (w trakcie realizacji), (ii) woltomierz wielozakresowy oraz zasilacz na potrzeby I Pracowni Fizycznej 5000 PLN, (iii) 5 pomiarowych zestawów laboratoryjnych CoaCHLab II+: 10000 PLN, (iv) aktualizacja oprogramowania laboratoryjnego z Coach5 do Coach7 ok 5000 PLN (na pięć lat). Łączne plany zakupowe to około 50000 PLN.

#### C. Ocena informatyzacji kształcenia

WFiz przywiązuje dużą wagę do informatyzacji procesu kształcenia. Wiele przedmiotów kursowych ma obok wykładów i zajęć konwersatoryjnych również specjalne zajęcia w pracowni komputerowej. Bogata jest także oferta zajęć z programowania i metod komputerowych. WFiz dysponuje klastrem obliczeniowym.

Jak wynika z 4 ankiet ewaluacyjnych studentów studiujących stacjonarnie, z których dwóch było studentami I stopnia a dwóch - II stopnia, na pytanie dotyczące tego, jak często odwiedzają stronę internetową wydziału/institutu odpowiadali: kilka razy w tygodniu (25%), kilka razy w miesiącu (25%) kilka razy w semestrze (25%). Jedna osoba (25%) odpowiedziała – rzadziej niż kilka razy w semestrze. Ankietowani na pytanie odnośnie przydatności informacji zawartych na stronie internetowej ich wydziału/institutu odpowiadali zdecydowanie tak (75%) lub raczej tak (25%).

#### D. Ocena organizacji zajęć

Formalnie organizacją zajęć na kierunku Fizyka zajmuje się Dziekanat we współpracy z Władzami Dziekańskimi. Dzięki systemowi USOS studenci mogą poprzez Internet śledzić swoje noty zaliczeniowe i egzaminacyjne oraz kontaktować się z prowadzącymi.

Prezentowana ocena organizacji zajęć oparta została o wyniki ankiet ewaluacyjnych oraz ankiet absolwentów I i II stopnia. W przypadku obu rodzajów ankiet, aktywnymi respondentami było 2 studentów I stopnia i 2 studentów stopnia II.

4-ech ewaluacyjnie ankietowanych z grona 53 uprawnionych respondentów na ogólne pytania dotyczące 7 kategorii oceny kierunku studiów w 42,6% odpowiadało raczej tak i w 35,7%

zdecydowanie tak, co w sumie daje 78,3%. Pojedyncze odpowiedzi 25% respondentów typu raczej tak i raczej nie dotyczyły pytania odnośnie wystarczającej ilości ofert wyboru przedmiotów dodatkowych (fakultetów, wykładów monograficznych itp.). 100% ankietowanych oceniło pozytywnie proporcje pomiędzy zajęciami praktycznymi a teoretycznymi. Po połowie opinie rozłożyły się między zdecydowanie tak i raczej tak w odpowiedzi na to pytanie. Dwie na cztery osoby odpowiedziały raczej tak, jedna – zdecydowanie tak, a jedna – ani tak ani nie, na pytanie dotyczące osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się poprzez formę zdalną. Forma zdalna traktowana jest przez ankietowanych przychylnie. Pytanie dotyczące zwiększenia intensywności nauki na kierunku fizyka oceniono w 75% jako ani tak ani nie. 100% respondentów oceniło jako dobre (dok. 50%) bądź bardzo dobre (dok. 50%) elementy procesu dydaktycznego na ich kierunku. Jedna osoba (25%) oceniła jako przeciętne – przedmioty fakultatywne i lektoraty, pozostali ocenili ten aspekt dobrze.

Oceny 4-ech absolwentów studiów stacjonarnych I i II stopnia z grona 8-iu respondentów oceniło jako bardzo duży (46,9%) i duży (35,5%) stopień w jakim ukończone przez nich studia pomogły w ich rozwoju. Pojedyncze opinie (25%) dotyczyły średniego stopnia w jakim studia pozwoliły rozwijać umiejętności komunikacyjne z innymi ludźmi, umiejętności pracy zespołowej i własne zainteresowania. Studenci oceniając poszczególne elementy procesu dydaktycznego wybrali odpowiedzi bardzo dobrze (47,2%) lub dobrze (36,1%). Bardzo dobre oceny w 100% uzyskały indywidualne konsultacje. Bardzo dobre oceny w 75% uzyskały kategorie: wykłady, ćwiczenia i konwersatoria. Warsztaty i laboratoria oceniono bardzo dobre w 50%. We wszystkich ww. kategoriach dopełniający procent stanowiły oceny dobre. Z kolei lektoraty zostały ocenione jako dobre w 75%. Przedmioty fakultatywne oraz praktyki i zajęcia poza Uczelnią nie były kategoryzowane. 75% respondentów oceniło kompetencje nauczycieli akademickich we wszystkich kategoriach jako spełniające wysoki poziom profesjonalizmu. 1 osoba wszystkim ww. kategoriom przypisała raczej wysoki poziom profesjonalizmu. Są to zdecydowanie najlepsze oceny na przestrzeni ostatnich 6 lat. 100% ankietowanych odpowiedziało, że wybrałoby ten sam kierunek na UwB. Te oceny są dużo wyższe w stosunku do ocen wynikających z ankiet ewaluacyjnych.

W odpowiedzi na pytanie o zmiany w ogólnej jakości kształcenia padły propozycje: Zmniejszenia ilości materiału na rzecz dokładności tłumaczenia, zwiększenia ilości zajęć związanych z programowaniem, rozłożenia w tygodniu niektórych zajęć konwersatoryjnych/ćwiczeniowych (przykładowo zajęcia trwające 3h w ciągu dnia mogłyby być podzielone na dwa trwające 1.5h). W obu rodzajach ankiet padła sugestia zastąpienia zapisu na tablicy raczej prezentacjami podczas wykładów.

Studenci Erasmusa+ wypełnili 8 ankiet ewaluacyjnych. Student, który przebywał na WFiz dwa semestry wypełniał ankietę ewaluacyjną po każdym semestrze. Spośród ankietowanych (37%) zwróciło uwagę na niesatysfakcjonujący wybór przedmiotów, czy metod nauczania. Kontakt z mentorami oceniono dobrze przez (75%). Ankietowani w liczbie (75%) oceniali na 5 punktów w skali (1-5) kadrę nauczycielską. Koordynatorzy dostali ocenę bardzo dobrą od (87%) ankietowanych. Jedna osoba (12%) oceniła wyposażenie laboratorium na 1 w skali (1-5) dwie osoby oceniły je na 3 reszta na 4 lub 5 punktów. Administracja kampusu i biblioteka otrzymały ocenę dobrą. Jedna osoba oceniła warunki zakwaterowania w domu studenta na 1! W skali (1-5) dwie inne (25%) na 3. Administracja akademików otrzymała raz ocenę 1! Wszyscy ankietowani byli zgodni, że, osoby pracujące w akademiku powinny znać język angielski. Zwrócono uwagę na trudności z praniem ubrań w pralni akademickiej. Jedna osoba uznała, że, poziom fizyki i motywacja do nauki stała na niskim poziomie. Jedna osoba (12%) uznała, że kadra akademicka była średnio przygotowana do pracy.

Studia III stopnia na Wydziale Fizyki liczą sobie 6 lat. W roku sprawozdawczym obronił się jeden doktorant. Natomiast 7 osób decyzją Kierownika Studiów Doktorskich dr hab. Dariusza Satuły, prof. UwB uzyskało dodatkowy rok na finalizację tematów doktoranckich. Zatem w przyszłym roku kalendarzowym przewidywane jest rozpoczęcie 6 postępowań o nadanie stopnia doktora nauk

fizycznych. Jedno takie postępowanie jest już w toku.

Ankiety doktorantów – brak ze względu na finalny tryb studiów, etap pisania lub recenzji prac doktorskich.

*E.* Uwzględnianie opinii uczących się na temat funkcjonowania biblioteki, pracowni komputerowej, dziekanatu/sekretariatu

Opinie dotyczące funkcjonowania bibliotek, pracowni komputerowych oraz dziekanatu i sekretariatu zaczerpnięte zostały z 4 ankiet ewaluacyjnych i 4 ankiet absolwentów.

Ankietowani pod kątem ewaluacji na pytanie dotyczące tego jak często korzystają z poszczególnych bibliotek uczelni odpowiadali: Biblioteka Główna – rzadziej niż kilka razy w roku (50%) oraz kilka raz w roku (50%). Biblioteka specjalistyczna (np. wydziałowa, instytutowa) 2 osoby zaznaczyły kilka razy w miesiącu pozostałe 50% osób zaznaczyło kilka razy w roku. Żaden z ankietowanych nie podał nazw innych bibliotek z których korzystał. Respondenci oceniali wybrane aspekty korzystania z Biblioteki Głównej najczęściej na 5 lub 4 punkty w skali od 1 do 5. Jedna osoba oceniła ogólne zasoby księgozbioru w zakresie tematyki studiów na 3 oraz aktualność księgozbioru również na 3. Jedna osoba wstrzymała się od głosu. Ankietowani oceniali wybrane aspekty korzystania z biblioteki specjalistycznej (np. wydziałowej, instytutowej) głównie na 4 i 5 punktów w skali (1-5).

Studenci uczestniczący w wymianie w ramach programu Erasmus+ wypełnili 8 ankiet ewaluacyjnych.

Ankietowani na pytanie dotyczące prawidłowego funkcjonowania pracowni komputerowej ogólnie w czterech kategoriach odpowiadali zdecydowanie tak (87.5%) i raczej tak (12.5%). Na pytanie jak często ankietowani korzystają z pracowni komputerowej padły odpowiedzi: kilka razy w tygodniu (50%), kilka razy w miesiącu (25%) i w ogóle nie korzystam (25%). Ankietowani ocenili ogólne funkcjonowanie pracowni komputerowej na bardzo dobre (50%), dobre (25%) i nie mam zdania (25%). W odpowiedzi na pytanie dotyczące usprawnienia pracowni komputerowej, padły propozycje: unowocześnienia komputerów, instalacji na komputerach wszystkich programów używanych na zajęciach, wymiany sprzętu audio. Pojawiła się opinia: „Czasami jest tak, że brakuje sali komputerowej bo jest zajęta przez grupę, która z komputerów nie korzysta”. Według opinii dziekanatu był to przypadek incydentalny.

Na pytanie czy godziny otwarcia dziekanatu umożliwiają załatwienie spraw respondenci ankiet ewaluacyjnych odpowiadali we wszystkich kategoriach w 100% zdecydowanie tak. Na pytanie odnośnie wyczerpujących informacji przekazywanych przez pracowników dziekanatu odpowiadano wyłącznie zdecydowanie tak. Na pytanie dotyczące tego, jak często ankietowani odwiedzali dziekanat w celu załatwienia jakiejś sprawy padły wyłącznie odpowiedzi kilka razy w semestrze. 100% ankietowanych bardzo dobrze oceniło ogólną pracę dziekanatu. W odpowiedzi na pytanie odnośnie usprawnienia pracy dziekanatu nie padły żadne propozycje. Jest to bardzo silna rekomendacja pracy dziekanatu (pani Elżbieta Fiedoruk-Lewczuk wyraźnie cieszy się sympatią studentów WFiz). Jest to kolejna tak wysoka ocena pracy dziekanatu na przestrzeni 6-ciu lat.

### **Wnioski (rekomendacje dla WSZJK)**

- 1) Dopracowywanie struktury i parametryzacji raportu WZJK WFiz do zdefiniowanych poniżej rekomendowanych kryteriów: (a) (4: 4, 0, 0)
- 2) A (a) 7,6%, (b) 4, (c) 100%, (d) 4, (e) 100%.
- 3) B – nie dotyczy
- 4) C (a) – nie dotyczy
- 5) Ciągła dbałość o doposażanie pracowni laboratoryjnych i komputerowych.
- 6) Rozważenie propozycji zawartych w ankietach studenckich a dotyczących zmian w ogólnej jakości kształcenia: 1) zmniejszenia ilości materiału na rzecz dokładności tłumaczenia, 2) zwiększenia ilości zajęć związanych z programowaniem, 3) rozłożenia w tygodniu niektórych zajęć

konwersatoryjnych/ćwiczeniowych (przykładowo zajęcia trwające 3h w ciągu dnia mogłyby być podzielone na dwa trwające 1.5h), 4) W obu rodzajach ankiet (ewaluacyjnej i absolwenta) padła sugestia zastąpienia zapisu na tablicy raczej prezentacjami podczas wykładów.

7) Wskazany jest stały wysiłek na rzecz zwiększenia liczby studentów oceniających ewaluację oraz absolwentów biorących udział w badaniu dotyczącym ich karier.

### **Realizacja rekomendacji WSZJK oraz USZJK z poprzedniego roku akademickiego**

- 1) Monitorowanie warunków kształcenia i organizacji studiów w aspekcie (a) liczby wypełnionych ankiet ewaluacyjnych (razem: studia, studia podyplomowe, studia doktoranckie).
- 2) Monitorowanie warunków kształcenia i organizacji studiów wyższych interpretowane jako (a) procent osób przeankietowanych w stosunku do ogólnej liczby studentów (na podstawie ankiet ewaluacyjnych), (b) liczba studentów, którzy przy ocenie kierunku studiów udzielili odpowiedzi *zdecydowanie tak* i *raczej tak* (na podstawie załącznik nr 3a, pyt. 1A), (c) procent badanych studentów, którzy przy ocenie kierunku studiów udzielili odpowiedzi *zdecydowanie tak* i *raczej tak* (na podstawie załącznik nr 3a, pyt. 1A), (d) liczba studentów, którzy przy ocenie wyboru uczelni udzielili odpowiedzi tak i raczej tak, (e) procent badanych studentów, którzy przy ocenie wyboru uczelni udzielili odpowiedzi tak i raczej tak.
- 3) Monitorowanie warunków kształcenia i organizacji studiów podyplomowych – nie dotyczy.
- 4) Monitorowanie warunków kształcenia i organizacji studiów doktoranckich interpretowane jako (a) procent osób przeankietowanych w stosunku do ogólnej liczby doktorantów.
- 5) Biuro Karier zmodyfikowało swój raport i dostosowało go do potrzeb wydziałów. Odpowiednich danych nie uzyskał WFiz, prawdopodobnie ze względu na niewielką liczbę absolwentów (w perspektywie 5 lat wpłynęło 9 ankiet).

## **VI. MONITOROWANIE WSPARCIA STUDENTÓW (S) I DOKTORANTÓW (D) W PROCESIE UCZENIA SIĘ**

Na stronach [www.wfiz.uwb.edu.pl](http://www.wfiz.uwb.edu.pl) w zakładce *Informacje i dokumenty wydziałowe* zawarte są informacje, dotyczące poszczególnych specjalności na kierunku, w tym rozkłady zajęć i organizacja roku, programy studiów i efekty uczenia się, sylabusy, konsultacje, opiekunowie lat. [https://physics.uwb.edu.pl/wf/?page\\_id=7149](https://physics.uwb.edu.pl/wf/?page_id=7149).

W tej samej zakładce znajdują się zasady dyplomowania, przyznawane kwalifikacje i tytuły zawodowe. Ponadto, w zakresie dokumentów dla studentów oraz prac licencjackich jak i magisterskich obok procedury dyplomowania i propozycji tematów prac dyplomowych sformalizowane zostały listy pytań egzaminów dyplomowych.

Ponadto, co zostało zawarte wcześniej w części B rozdziału I, w ramach struktury organizacyjnej WFiz funkcjonują opiekunowie roku. Każdy z opiekunów pełni stałe dyżury w tygodniu.

Studenci WFiz mogą rozwijać swoje zainteresowania w kołach naukowych. Na Wydziale Fizyki działają cztery studenckie koła naukowe: *Koło Naukowe Fizyków*, którego opiekunem naukowym jest prof. Krzysztof Szymański, *Koło Naukowe Robotyków Fi-BOT* działające pod opieką dra Krzysztofa Gawryluka, oraz *Koło programowania gier Fi-Gie(r)L*, którego opiekunem naukowym jest dr hab. Tomasz Karpiuk, prof. UwB. W okresie sprawozdawczym powstało *Koło Naukowe Astronomów*, którego opiekunami naukowymi są dr hab. Marek Nikolajuk, prof. UwB oraz mgr Andrzej Branicki.

Pełna informacja znajduje się na stronie [http://physics.uwb.edu.pl/wf/?page\\_id=7064](http://physics.uwb.edu.pl/wf/?page_id=7064).

Studenci III stopnia korzystali z 5 stypendiów doktoranckich. Z dotacji projakościowej korzystały 2 osoby. 1 student III stopnia pobierał stypendium dla najlepszych doktorantów. Ze stypendiów z funduszu pomocy materialnej nie korzystał nikt.

## **VI. OCENA MOBILNOŚCI STUDENTÓW (S) I DOKTORANTÓW (D) ORAZ STOPNIA**

## UMIĘDZYNARODOWIENIA KSZTAŁCENIA

### A. Analiza funkcjonowania wymiany

W ramach wymiany międzynarodowej na WFiz w roku sprawozdawczym kontynuowane były program Erasmus+ i Program non-degree.

WFiz ma aktualnie podpisanych 12 umów (tyle zostało przedłużonych do 2023r. w systemie elektronicznym USOS, w tym już jedna nowa umowa zawarta do 2028r.).

W roku akademickim 2021/2022 na Wydziale Fizyki przebywało 7 studentów w ramach Programu Erasmus+. Trzech studentów z Uniwersytetu La Rioja w Logrono (Álex Inza Gubía, Daniel Madrid Sacristán, Rodrigo Azofra Pérez-Caballero), dwoje z Uniwersytetu w Santiago de Compostela (Paula Vieitez Torrado, Angel Barral Diaz) oraz dwóch studentów z Uniwersytetu w Murcii (Sergio Sanchez Fonseca, Benjamín García Martínez); wszyscy z Hiszpanii.

Jeden student przebywał na wydziale dwa semestry, sześcioro tylko w semestrze zimowym, z tym, że jedna studentka zrezygnowała w trakcie semestru zimowego z powodów zdrowotnych. Natomiast w semestrze letnim gościliśmy jednego studenta. 5 osób zaliczyło wszystkie przedmioty, jedna nie zaliczyła jednego przedmiotu i jedna studentka wróciła do domu w połowie semestru nie zaliczając żadnego z przedmiotów.

W roku akademickim 2021/2022 nikt nie skorzystał z programu Most i nikt nie gościł u nas w ramach Programu non-degree.

Żaden z pracowników naukowo-dydaktycznych nie deklarował gotowości udziału w programie Erasmus+.

Mgr Łukasz Łabieniec, odbył pięciomiesięczny staż w ramach stypendium Fulbrighta na terenie Department of Physics, Indiana University – Purdue University Indianapolis, USA, lipiec – grudzień 2021 oraz sześciodniowe szkolenie – University of Oxford, Anglia, wrzesień 2022.

### B. Posiadanie sformalizowanego systemu zasad zaliczania osiągnięć S/D (punktów i ocen)

Sformalizowany system zasad zaliczania osiągnięć S/D studentów mobilnych niczym nie różni się od analogicznego systemu stosowanego w odniesieniu do studentów studiów stacjonarnych. Po zakończeniu semestru i uzyskaniu ocen semestralnych, są one odpowiednio skalowane, zgodnie z notacją europejską (A – bardzo dobry, B – dobry plus, C – dobry, D – dostateczny plus, E – dostateczny, F – niedostateczny). Ponadto, w każdej podpisanej umowie bilateralnej z daną uczelnią jest oficjalnie zapisany przelicznik ocen.

### C. Wykorzystywanie doświadczeń zdobytych przez S/D podczas kształcenia realizowanego na innych uczelniach pod kątem poprawy jakości kształcenia

Na bazie doświadczeń i relacji studentów, którzy studiują u nas w ramach programu Erasmus+ podejmowane są próby integrowania grup polskich z zagranicznymi w ramach zajęć planowych oraz spotkań integrujących.

### D. Pozyskiwanie opinii S/D przyjeżdżających (polskich i zagranicznych) na temat realizowanych na Uczelni studiów w stosunku do ich oczekiwań w tym zakresie

Według relacji wyjeżdżających za granicę polskich studentów czy goszczących u nas studentów głównie z Hiszpanii nie zgłaszają oni istotnych sugestii odnośnie modyfikacji planu kształcenia czy konkretnych modułów przedmiotowych. Na pewno atutem jest niemal tutorski system pracy, który z



racji sprzyjających proporcji studentów do prowadzących, od lat praktykowany jest na WFiz.

W uwagach zagranicznych studentów pojawiają się bardzo niepochlebne komentarze na temat warunków w polskich akademikach, w tym kłopoty bytowe, np. system korzystania z pralni.

W uwagach polskich doktorantów dotyczących zachodniego systemu kształcenia pojawia się brak ograniczeń czasowych i zajęć obowiązkowych doktorantów. Wszyscy doktoranci są zatrudnieni na uczelni, otrzymują wynagrodzenie za prowadzenie zajęć dydaktycznych i każdy doktorant ma własne biurko. Na pierwszym roku doktoranci przystępują do egzaminu wstępnego (z ang. preliminary exam), który ma na celu sprawdzenie czy student nadaje się do prowadzenia badań naukowych. Na tym egzaminie pojawiają się pytania związane z tematyką doktoratu. Doktoranci rozliczani są na podstawie dokonań, m.in. publikacji. Doktorat kończy się publiczną obroną. Doktoranci mają zapewnioną stabilność finansową i nie pracują pod presją czasu. Promotorzy przed ukończeniem doktoratu pomagają w poszukiwaniach pracy tak, aby przyszły doktor miał zapewnioną ciągłość studia-praca. Dużo uwagi poświęca się życiu towarzyskiemu, jest mnóstwo okazji do integracji i relaksu. Każdy jest traktowany na równi. Na uczelni jest zapewniony bardzo szeroki dostęp do zasobów literaturowych i aparaturowych. Liczba doktorantów jest podobna jak na UwB. Poziom nauczania również podobny.

Wiedza przekazywana jest porcjami, zajęcia teoretyczne przeplatają się z praktycznymi, jest bardzo dużo przerw. Czasem przerwy trwają tyle co nauka. Pomieszczenia są często wietrzone. Trudna wiedza jest przekazywana w sposób prosty i prostymi słowami.

### **Wnioski (rekomendacje dla WSZJK)**

1. Oferta WFiz dotycząca mobilności wydaje się być dostatecznie szeroka, niemniej nie nastąpiło zwiększenie mobilności studentów, czego odbiciem są prezentowane poniżej współczynniki: (a) - 1, (b) - 1, (c) - 7, (d) - 1, (e) - 0, (f) - 8.
2. Przegląd oferty przedmiotów prowadzonych w języku angielskim – do realizacji.
3. Nie nastąpiło zwiększenie mobilności pracowników dydaktycznych WFiz – do realizacji.

### **Realizacja rekomendacji WSZJK oraz USZJK z poprzedniego roku akademickiego**

1. Monitorowanie mobilności studentów i doktorantów oraz stopnia umiędzynarodowienia kształcenia powinno znaleźć swoje odbicie we współczynnikach takich jak: (a) liczba studentów korzystających z wymiany międzynarodowej, (b) liczba uczestników studiów doktoranckich korzystających z wymiany międzynarodowej, (c) liczba studentów z zagranicy w ramach wymiany międzynarodowej, (d) liczba doktorantów z zagranicy w ramach wymiany międzynarodowej, (e) liczba odbytych praktyk zagranicznych w ramach wymiany międzynarodowej oraz (f) liczba ankiet wypełnionych przez studentów i doktorantów uczestniczących w wymianie międzyuczelnianej.

## **VII. UZYSKIWANIE OPINII ABSOLWENTÓW UCZELNI O PRZEBIEGU ODBITYCH STUDIÓW**

W roku akademickim 2021/22 na WFiz zebrano 4 ankiety absolwenta, które posłużyły analizie szczegółowo opisanej w punkcie D części IV niniejszego sprawozdania dot. oceny organizacji zajęć. W odpowiedzi na pytanie o zmiany w ogólnej jakości kształcenia, padły propozycje: Zmniejszenia ilości materiału na rzecz dokładności tłumaczenia, zwiększenia ilości zajęć związanych z programowaniem, rozłożenia w tygodniu niektórych zajęć konwersatoryjnych/ćwiczeniowych (przykładowo zajęcia trwające 3h w ciągu dnia mogłyby być podzielone na dwa trwające 1.5h). W obu rodzajach ankiet padła sugestia zastąpienia zapisu na tablicy raczej prezentacjami podczas wykładów. Zgłoszone pomysły są dość radykalne i wymagają oceny zespołu KZD.

### **Wnioski (rekomendacje dla WSZJK)**

- 1) Propozycje zwiększenia ilości zajęć związanych z programowaniem, rozłożenia w tygodniu niektórych zajęć konwersatoryjnych/ćwiczeniowych do rozważenia przez zespół KZD.
- 2) Kontynuacja pozyskiwania ankiet od osób kończących studia.

### **Realizacja rekomendacji WSZJK oraz USZJK z poprzedniego roku akademickiego**

- 1) Zebranoankiety od osób bezpośrednio kończących studia.
- 2) Regułą stały się próby kontaktowania się z absolwentami starszych roczników podejmowane systematycznie przez dra Jana Żochowskiego w ramach funkcji WZJK.

## **VIII. MONITOROWANIE RELACJI Z OTOCZENIEM SPOŁECZNO-GOSPODARCZYM W ODNIESIENIU DO PROGRAMU STUDIÓW**

Ma podstawie §11 Uchwały nr 1748 Senatu UwB z dn. 27.05.2015, w ramach pozyskiwania opinii od pracodawców w marcu 2017 opracowano wydziałową ankietę dotyczącą badania opinii pracodawców. Ankiety zostały skierowane w szczególności do pracowni Białostockiego Centrum Onkologii oraz szkół, w których zostało zatrudnionych już 11 naszych absolwentów. Zwrotnie napłynęła w roku sprawozdawczym 1 ankietą. Zdecydowanie pozytywne wnioski zostały zaprezentowane w rozdziale II punkcie 1) podpunkcie h) sprawozdania na str. 10.

### **Wnioski (rekomendacje dla WSZJK)**

- 1) Wydłużenie podlegającego analizie okresu gromadzenia wydziałowych ankiet prac do 5 lat realizacja w porozumieniu z Biurem Karier UwB.
- 2) Usprawnienie współpracy z Biurem Zawodowej Promocji Studentów i Absolwentów UwB w zakresie monitorowania karier zawodowych absolwentów.

### **Realizacja rekomendacji WSZJK oraz USZJK z poprzedniego roku akademickiego**

- 1) Wzorem ubiegłego roku w ramach dodatkowej procedury motywującej i w celu stworzenia listy potencjalnych pracodawców absolwentów WFiz UwB rozsyłane są pocztą elektroniczną wiadomości do absolwentów sprzed 3-ich i 5-ciu lat z prośbą o wypełnienie ankiet dostępnych na stronie www UwB w ramach projektu badania losów absolwentów.

## **IX. MONITOROWANIE KARIER ZAWODOWYCH ABSOLWENTÓW**

Biuro karier Uniwersytetu w Białymstoku przesłało wyniki ankiet odnoszących się do zawodowych losów absolwentów Wydziału Fizyki kończących studia pomiędzy rokiem 2016 i 2020. Próba badawcza za rok 2016/2017 nie objęła nikogo z grona 9 absolwentów, za rok 2017/2018 – objęła 1 z 5 osób, za rok 2018/2019 – 3 osoby z grupy 12 absolwentów, za rok 2019/2020 – 1 z 10 osób i za rok 2020/2021 – 4 osoby z grona 19 absolwentów. Prezentowane poniżej wyniki ankiet należy postrzegać w kontekście liczby absolwentów obu stopni danego roku.

Szczegółowe wyniki badania losów absolwentów WFiz przedstawiają się następująco: 1) Aktywność zawodową zadeklarowało 44% ankietowanych. Pięciu na dziewięciu absolwentów nie podjęło jeszcze pracy. Ze względu na fakt, że aż 4ankiety z 9 odnoszą się do kończących studia z najmłodszego rocznika (2020/2021), nie powinno to budzić zdziwienia. Zwłaszcza, że aż 75% badanych, to jest tych

osób, które pracę znalazły, stwierdziło że nie miało trudności z otrzymaniem zatrudnienia. Trudności takie deklarowało 25% badanych z grupy, która pracę znalazła.

Z punktu widzenia rynku pracy, studia na wydziałach fizyki to studia kierunku podstawowego, któremu obca jest bardzo wąska specjalizacja, czego konsekwencję widzimy analizując odpowiedzi ankietowanych na pytanie odnoszące się do zgodności wykonywanego zawodu z wykształceniem. Nawiasem mówiąc, jest to jedna z przewag studiowania fizyki nad studiami na innych kierunkach, a całkowita zgodność wykonywanej pracy z wykształceniem fizyka oznaczałaby po prostu zatrudnienie w jakiejś jednostce badawczej lub w szkole, co z kolei niezbyt pasuje do lokalnego rynku pracy. Przechodząc do szczegółów ankiety widać, że równo połowa badanych stwierdziła, iż profil studiów przez nich kończonych „słabo koreluje” z typem wykonywanego zawodu. Natomiast wyniki ankietowe drugiej połowy badanych całkowicie równo rozkładają się pomiędzy odpowiedzi, że profil ukończonych studiów „nie zgadza” się z wykonywaną pracą, a jej bardziej kategorię wersję, że: „całkowicie nie zgadza się” z typem zatrudnienia.

Dość wiernym odbiciem rezultatów ankiety opisanych wyżej jest kolejne pytanie, w którym badanych indaguje się o kwestię wykorzystywania w pracy umiejętności zdobytych podczas studiów. I tak, 50% ankietowanych stwierdziło, że umiejętności tych „nie wykorzystuje”, a 25%, że „w ogóle nie wykorzystuje”, co bardzo dokładnie zgadza się ze strukturą odpowiedzi na pytanie, że ich profil zatrudnienia albo „ani zgadza się, ani nie zgadza się” (50% odpowiedzi), albo „nie zgadza się” z rodzajem studiów (25% odpowiedzi). Z kolei 25% badanych na pytanie zawarte w tym punkcie ankiety stwierdziło, że nabytych umiejętności „ani wykorzystuje, ani ich „nie wykorzystuje” w pracy.

Niepokojące są odpowiedzi respondentów na pytanie o jakość oferowanych praktyk zawodowych. 40% badanych oceniło je „bardzo źle”, zaś następne 20% tylko „źle”. Negatywnych odpowiedzi udzieliło więc aż 60% respondentów. Pozostałe 40% pytanych oceniło praktyki, jako „ani dobre, ani złe”.

Studia na wydziałach fizyki, studia bynajmniej nie zawodowe, nakierowane są na kształcenie rozumiane jako edukacja teoretyczno-doświadczalna. Widać to w rezultatach ankiet: troje badanych stwierdziło, że ukończone studia „w pełni przygotowały” je właśnie pod względem teoretycznym, troje wyraziło opinię, że „ani przygotowały, ani nie przygotowały”. Z kolei jedna osoba była zdania, że studia „nie przygotowały” jej pod względem teoretycznym, zaś dwie, że „w ogóle nie przygotowały”. Odbiciem tej części badania jest jego drugi człon, w którym zapytano o przygotowanie absolwentów pod względem praktycznym. Jedna osoba ankietowana odpowiedziała, że studia „w pełni przygotowały” ją pod względem praktycznym, jedna, że „ani przygotowały, ani nie przygotowały”, dwie, że „nie przygotowały” i aż cztery, że „w ogóle nie przygotowały”.

W kolejnej części ankiety, poświęconej przede wszystkim umiejętnościom miękkim, wyniki są następujące. Jeżeli idzie o zdolności interpersonalne, to dwie osoby wyraziły przekonanie, że ukończone studia „pomogły w ich rozwinięciu”, dwie, że „nie pomogły”, a troje ankietowanych oznajmiło, że „ani pomogły, ani nie pomogły”. W przypadku umiejętności informatycznych sprawa przedstawia się tak: trzy osoby uznały, że studia „pomogły w ich rozwinięciu”, trzy, że „ani pomogły, ani nie pomogły”, dwie, że „nie pomogły”, zaś jedna, że „w ogóle nie pomogły”. W dziedzinie opanowywania języków obcych jedna osoba była przekonana, że studia „pomogły jej w dużym stopniu”, dwie, że „pomogły”, jedna, że „ani pomogły, ani nie pomogły” i jedna, że „w ogóle nie pomogły”. W rozwoju umiejętności specjalistycznych ukończone studia „pomogły w dużym stopniu” jednemu ankietowanemu, tylko „pomogły” trojgu badanych, „ani pomogły, ani nie pomogły” - dwojgu, natomiast trzem osobom „w ogóle nie pomogły”.

Rozkład aktywności absolwentów, poza czasem przeznaczonym na naukę, wygląda według przeprowadzonej ankiety jak niżej, przy czym badanie nie wykazało osób całkiem niezaangażowanych. A zatem: cztery osoby udzielały się w „organizacjach politycznych”, jedna w „fundacjach” (lub „stowarzyszeniach”), trzy w „organizacjach studenckich” i cztery w „klubach naukowych”. Nikt nie wykazał się przynależnością do „klubów sportowych”.

W ostatniej części badania, na pytanie o to „czy zdecydowałbyś się ponownie na ten sam kierunek studiów na UwB”, twierdząco odpowiedziało 22% respondentów. Z kolei 44% badanych stwierdziło, że „wybrałoby inny kierunek na innej uczelni”. Za „tym samym kierunkiem na innej uczelni” opowiedziało się 11% ankietowanych i wreszcie na „inny kierunek na UwB” zdecydowałoby się 22% uczestników ankiety.

Wobec braku statystycznie istotnych informacji o studentach WFiz w raportach dotyczących badań losów absolwentów z 5 ostatnich lat (2016 - 2020), WZJK na Wydziale Fizyki stara się gromadzić tego rodzaju dane. Jak dotąd są to tylko wybiórcze informacje, które dotyczą głównie nauczycieli fizyki. Niezależnie dr Jan Żochowski członek WZJK co roku podejmuje trud mobilizacji ankietowej absolwentów WFiz. Relacje absolwentów z macierzystą uczelnią, opierają się na zasadzie całkowitej dobrowolności. Naprzeciw temu wychodzi pozostająca w mocy propozycja WRK dotycząca intensyfikacji działań związanych z podtrzymywaniem kontaktów w czym pomocna byłaby organizacja zjazdu absolwentów. Warto zauważyć, że coroczne konferencje KNF organizowane na WFiz bardzo sprzyjają podtrzymywaniu „starych” i nawiązywaniu nowych kontaktów środowiskowych.

Według zaleceń USZJK związanych z realizacją współpracy z Centrum Edukacji Ustawicznej (CEU) UwB. Decyzją Dziekana WFiz w dn. 23.02.2018 powołany został wydziałowy doradca ds. potwierdzania efektów uczenia się. Procedurę walidacji przeprowadza CEU, skąd do czasu przygotowania niniejszego sprawozdania na Wydział Fizyki nie wpłynął żaden wniosek o potwierdzenie efektów uczenia się. W sytuacji, gdy wniosek taki pojawi się, wszczęte zostaną kolejne procedury przewidziane w ww. uchwale Senatu (włącznie z powołaniem dodatkowego organu typu Wydziałowa Komisja ds. Potwierdzania Efektów Uczenia się).

### **Wnioski (rekomendacje dla WSZJK)**

- 1) Zdefiniowane poniżej wskaźniki rekomendowane do regularnej prezentacji sprawozdawczej wynoszą odpowiednio: (a) 4, (b) 50%, (c) 100%.
- 2) Wskaźniki zdefiniowane poniżej jako 2(a) - 4, natomiast 3(a) - 4 i 3 (b) – 9 (2016-2020).
- 3) W mocy pozostaje rekomendacja USZJK związana z realizacją zapisów Uchwały nr 1769 Senatu UwB z dn. 29.06.2015 dotycząca współpracy z CEU.

### **Realizacja rekomendacji WSZJK oraz USZJK z poprzedniego roku akademickiego**

- 1) Uzyskiwanie opinii absolwentów uczelni o przebiegu odbytych studiów, przy czym należy koncentrować się na aspektach typu: (a) liczba wypełnionych ankiet absolwentów, (b) procent przebadanych absolwentów oraz (c) procent absolwentów zadowolonych ze studiów (suma odpowiedzi tak i raczej tak).
- 2) Monitorowanie relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów, gdzie komentarza wymaga (a) liczba ankiet pracodawców o poziomie zatrudnionych absolwentów w ciągu ostatnich 3 lat.
- 3) Monitorowanie karier zawodowych absolwentów studiów, gdzie istotne są: (a) liczba przebadanych absolwentów po 9 miesiącach od ukończenia studiów oraz (b) liczba przebadanych absolwentów po 5 latach od ukończenia studiów.