

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



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

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

Uniwersytet Zielonogórski, ul. Licealna 9, 65-417 Zielona Góra

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **Astronomia**

1. Poziom/y studiów: studia pierwszego stopnia
2. Forma/y studiów: stacjonarne
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek<sup>1</sup>: astronomia

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny:

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

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
Astronomia	180	100

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

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%

Na studiach prowadzone jest kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela

TAK  NIE

W przypadku zaznaczenia opcji TAK, proszę wskazać rodzaj zawodu nauczyciela, w zakresie którego prowadzone jest kształcenie (można zaznaczyć więcej niż jedną opcję):

- nauczyciel przedmiotu .....<sup>2</sup>
- nauczyciel teoretycznych przedmiotów zawodowych .....<sup>2</sup>
- nauczyciel praktycznej nauki zawodu .....<sup>2</sup>
- nauczyciel prowadzący zajęcia .....<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Należy podać nazwę przedmiotu/zawodu/zajęć

- nauczyciel psycholog
- nauczyciel przedszkola i edukacji wczesnoszkolnej
- nauczyciel pedagog specjalny
- nauczyciel logopeda
- nauczyciel prowadzący zajęcia wczesnego wspomaganie rozwoju dziecka

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

Studia pierwszego stopnia - profil ogólnoakademicki

**TABELA ODNIESIENIA EFEKTÓW KIERUNKOWYCH DO EFEKTÓW PRK POZIOM 6**

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów ASTRONOMIA. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów ASTRONOMIA absolwent:	Odniesienie efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych
<b>WIEDZA</b>		
K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie astronomii i jej zastosowań	P6S_WK-O2.1
K_W02	zna elementarną terminologię używaną w astronomii i rozumie jej źródła oraz zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych	P6S_WG-O1
K_W03	zna podstawowe twierdzenia i prawa z poznanych działów fizyki i astronomii	P6S_WG-O1
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	P6S_WG-O1
K_W05	ma podstawową wiedzę o przeprowadzaniu doświadczeń w fizyce i obserwacji w astronomii, ze szczególnym uwzględnieniem metod używanych w nowoczesnej astrofizyce; potrafi przeprowadzić rachunek błędów i niepewności pomiarowych	P6S_WG-O1
K_W06	ma elementarną wiedzę na temat budowy i zasad działania instrumentów obserwacyjnych używanych w astronomii	P6S_WG-O1
K_W07	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych oraz ich zastosowanie w zagadnieniach fizycznych i astronomicznych	P6S_WG-O1
K_W08	zna podstawy programowania i technik obliczeniowych używanych w astronomii i rozumie ich ograniczenia	P6S_WG-O1 P6S_UW-03
K_W09	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń numerycznych w astronomii	P6S_WG-O1 P6S-UW-03

K_W10	zna język angielski na poziomie średnio-zaawansowanym (B2)	P6S_UK-04.3
K_W11	ma elementarną wiedzę o bezpieczeństwie i higienie pracy	P6S_WK-02.2
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U01	potrafi analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania z użyciem metod używanych w fizyce i astronomii	P6S_UW-03
K_U02	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, fizyczne i astronomiczne, formułować definicje, twierdzenia i wnioski obserwacyjne	P6S-WK-02.1 P6S_UW-03 P6S_UO-05.1
K_U03	posiada elementarne umiejętności badawcze pozwalające na projektowanie i konstruowanie prostych badań fizycznych i astronomicznych	P6S_UW-03 P6S_UO-05.1 P6S-UU-06
K_U04	potrafi wykonać podstawowe obserwacje astronomiczne i dokonać ich interpretacji, z uwzględnieniem znanych zjawisk fizycznych i astronomicznych	P6S_UW-03 P6S_UO-05.1 P6S-UU-06
K_U05	potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień w fizyce i astronomii	P6S_UW-03
K_U06	umie ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania	P6S_UW-03
K_U07	potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy	P6S_UW-03
K_U08	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	P6S_UW-03
K_U09	potrafi mówić o zagadnieniach fizycznych i astronomicznych zrozumiałym, przystępnym językiem	P6S_UK-04.1 P6S_KK-07.1
K_U10	potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać swoje umiejętności, korzystając z różnych źródeł (w języku rodzimym i obcym) i nowoczesnych technologii	P6S_UU-06 P6S_Kk-07.2
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	P6S_KK-07.1 P6S_KK-07.2
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	P6S_UU-06 P6S_KK-07.1 PS6_KK-07.2

K_K03	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	P6S-KK0-4.2 P6S_UO-05.1 P6S-UO-05.2 P6S-KK-07.2
K_K04	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	P6S-KK-04.2 P6S_KO-08.1 P6S-KO-08.2 P6S-KO-08.3 P6S-KR-09
K_K05	rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć astronomii	P6S_KO-08.1 P6S-KO-08.2
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych	P6S_UK-04.3
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień astronomicznych	P6S_KR-09

**TABELA ODNIESIENIA EFEKTÓW PRK POZIOM 6 DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW**

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Kod kwalifikacji	Kwalifikacje	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
<b>WIEDZA (W)</b>	<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>		
	P6S_WG-O1	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę  ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu kształcenia, studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również  zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	K_W02 K_W03 K_W04 K_W05 K_W06 K_W07 K_W08 K_W09

	P6S_WK-O2.1	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	K_U02 K_U09
	P6S_WK-O2.2	podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	K_W01 K_W11
	P6S_WK-O2.3	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	
<b>UMIEJĘTNOŚCI (U)</b>	<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
	P6S_UW-O3	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez:  – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,  – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	K_W08 K_W09 K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U05 K_U06 K_U07 K_U08
	P6S_UK-O4.1	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii	K_U09
	P6S_UK-O4.2	brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	K_K02 K_K04
	P6S_UK-O4.3	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_W10 K_K06
	P6S_UO-O5.1	planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	K_U02 K_U03 K_U04
	P6S_UO-O5.2		K_K03

		współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	K_K03
	P6S_UU-06	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	K_U03 K_U04 K_U10 K_K02
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)</b>	<b>Kompetencje społeczne: absolwent gotów do</b>		
	P6S_KK-07.1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	K_U09 K_K01 K_K02
	P6S_KK-07.2	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_U10 K_K01 K_K02 K_K03
	P6S_KO-08.1	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego;	K_K04, K_K05
	P6S_KO-08.2	inicjowania działania na rzecz interesu publicznego;	K_K04, K_K05
	P6S_KO-08.3	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K_K04
	P6S_KR-09	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	K_K03 K_K07

## Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni</b>
Wojciech Lewandowski	dr hab. / prof. UZ / Dyrektor Instytutu Astronomii im. prof. Janusza Gila UZ
Magdalena Szkudlarek	dr / adiunkt / Z-ca Dyrektora Instytutu Astronomii im. prof. Janusza Gila UZ
Karolina Rożko	dr / adiunkt
Sylwia Kondej	dr hab. / prof. UZ / Kierownik Zakładu Metod Matematycznych Fizyki w Instytucie Fizyki UZ / Koordynator programu ERASMUS na WFA
Iwona Borowczak	mgr / kierownik dziekanatu Wydziału Fizyki i Astronomii
Andrzej Drzewiński	prof. dr hab/do 30 września 2024 Dziekan Wydziału Fizyki i Astronomii



<b>Spis treści</b>	
<b>Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów</b>	<b>2</b>
<b>Skład zespołu przygotowującego raport samooceny</b>	<b>3</b>
<b>Wskazówki ogólne do raportu samooceny</b>	<b>10</b>
<b>Prezentacja uczelni</b>	<b>11</b>
<b>Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim</b>	<b>13</b>
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	13
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	21
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	27
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	33
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	39
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	43
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	44
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	48
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	52
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	52
<b>Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów</b>	<b>56</b>
<b>Część III. Załączniki</b>	<b>58</b>
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	58
Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających	64

## Wskazówki ogólne do raportu samooceny

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

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

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

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

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

## Prezentacja uczelni

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

Uniwersytet Zielonogórski pełni w Zielonej Górze i regionie lubuskim funkcję naukową, dydaktyczną, kulturotwórczą i opiniotwórczą oraz wnosi istotny wkład w kreowanie gospodarki opartej na wiedzy. Powstał 1 września 2001 roku z połączenia dwóch uczelni: Politechniki Zielonogórskiej oraz Wyższej Szkoły Pedagogicznej. Z kolei 1 września 2017 r. Uniwersytet Zielonogórski i Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Sulechowie połączyły się w jedną uczelnię – Uniwersytet Zielonogórski. Obecnie w skład UZ wchodzi 7 wydziałów, w tym Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu - Collegium Medicum oferujących kształcenie studentów na ponad 70 kierunkach, w dziedzinach nauk humanistycznych, społecznych, ekonomicznych, przyrodniczych, ścisłych i technicznych oraz artystycznych. Po ostatniej ewaluacji za okres 2017-2021 Uczelnia posiada prawa do nadawania stopnia naukowego doktora i doktora habilitowanego w 23 dyscyplinach. Studia doktoranckie prowadzone są w dwóch Szkołach Doktorskich, Nauk Ścisłych i Technicznych oraz Nauk Humanistycznych i Społecznych, w szesnastu dyscyplinach.

Z dniem 1 października 2024 roku uczelnia przeszła reorganizację, w wyniku której Wydział Fizyki i Astronomii, Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii oraz Wydział Nauk Biologicznych zostały połączone w nowo utworzony Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych. Niniejszy raport samooceny odnosi się do kierunku Astronomia w latach 2018–2024, czyli w okresie, gdy Instytut Astronomii funkcjonował jeszcze w ramach poprzedniej struktury organizacyjnej i był częścią Wydziału Fizyki i Astronomii. Dlatego w raporcie będziemy używać poprzedniej nazwy wydziału.

Instytut Astronomii Uniwersytetu Zielonogórskiego został utworzony z inicjatywy prof. Janusza Gila w 2000 roku na Wydziale Matematyki, Fizyki i Techniki WSP, a jego korzenie sięgają powołania Zielonogórskiego Centrum Astronomii w 1989 roku. W 2004 roku Instytut wszedł w skład nowo powstałego Wydziału Fizyki i Astronomii, zdobywając uprawnienia do prowadzenia studiów magisterskich oraz nadawania stopnia doktora. Studia na kierunku astronomia zostały zamknięte w roku 2014, ale od roku akademickiego 2018/2019 astronomia jako kierunek licencjacki ponownie działa na Uniwersytecie Zielonogórskim.

Na mocy Uchwały nr 553 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 25 września 2019 JM Rektor powołał od 1 października 2019 roku *Radę Dyscypliny Astronomia* oraz *Wydziałową Radę ds. Kształcenia* dla Wydziału Fizyki i Astronomii. Na stanowisko przewodniczącego *Rady Dyscypliny Astronomia*, a tym samym dyrektora Instytutu Astronomii został powołany prof. dr hab. Andrzej Maciejewski, a na stanowisko przewodniczącego *Wydziałowej Rady ds. Kształcenia* został powołany prof. dr hab. Andrzej Drzewiński, wcześniej powołany przez JM Rektora na dziekana Wydziału Fizyki i Astronomii. Z dniem 1 października 2024 r. nastąpiły zmiany w strukturze Uniwersytetu Zielonogórskiego, oraz zmiany osobowe związane z rozpoczęciem nowej kadencji władz UZ i jego jednostek składowych. Nowym dyrektorem Instytutu Astronomii, a tym samym nowym przewodniczącym *Rady Dyscypliny Astronomia* został dr hab. Wojciech Lewandowski, prof. UZ. Zaś nowym zastępcą dyrektora Instytutu Astronomii odpowiedzialnym za dydaktykę została dr Magdalena Szkudlarek. Wydział Fizyki i Astronomii połączony został z Wydziałem Matematyki, Informatyki i

Ekonometrii oraz Wydziałem Nauk Biologicznych i obecnie wszystkie te jednostki wspólnie tworzą Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych. Na moment tworzenia niniejszego raportu wiele struktur nowego Wydziału jest jeszcze na etapie konstituowania, tworzenia i łączenia.

Obecnie pracownicy Instytutu Astronomii prowadzą zajęcia dydaktyczne na kierunku *Astronomia* (I stopień), a także na kierunku *Fizyka* (I stopień, II stopień). Prowadzą również kształcenie na kierunkach prowadzonych przez inne wydziały, np. *Logistyka, Mechanika i budowa maszyn*, a w szczególny sposób należy tu wymienić wspierany przez WFiA kierunek *Geoinformatyka i techniki satelitarne* (I stopień) prowadzony do tej pory przez Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska. Kierunek *Geoinformatyka i techniki satelitarne* wpisuje się w działania zawarte w Strategii Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020 oraz w wyłonionych dla naszego województwa inteligentnych specjalizacjach. Pracownicy Instytutu Astronomii prowadzą również zajęcia w Szkole Doktorskiej Nauk Ścisłych i Technicznych Uniwersytetu Zielonogórskiego.

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

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

Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:

1. *powiązania koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów), oczekiwań formułowanych wobec kandydatów, oferowanych specjalności/specjalizacji,*

Strategia rozwoju Uniwersytetu Zielonogórskiego opiera się o Uchwałę nr 250 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 30 czerwca 2021 w sprawie przyjęcia strategii rozwoju Uniwersytetu Zielonogórskiego w latach 2021-2030. Według zapisów tej uchwały „misją Uniwersytetu Zielonogórskiego jest tworzenie społeczeństwa opartego na wiedzy i kształtowanie kapitału społecznego jako dobra wspólnego sprzyjającego efektywności działań na rzecz rozwoju regionu, gospodarki i społeczeństwa. Zapewnianie wysokiej jakości kształcenia i przygotowanie wykwalifikowanych kadr, których intelektualne kompetencje przyczyniają się do rozwoju gospodarczego i budowania kapitału społecznego. Przygotowanie obywateli otwartych na zmiany, tolerancyjnych i funkcjonujących w globalnym świecie. Prowadzenie badań naukowych na wysokim, międzynarodowym poziomie. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w obszarze transferu wiedzy, nowych technologii i realizacji innowacyjnych przedsięwzięć. Rozszerzenie współpracy wewnątrzuczelnianej, międzyuczelnianej oraz międzynarodowej sprzyjającej powstawaniu nowych rozwiązań. Wzbogacanie kultury i umacnianie tożsamości regionalnej mieszkańców województwa lubuskiego. Dążenie do rozwoju Uczelni jako nowoczesnego, interdyscyplinarnego i kompaktowego Uniwersytetu związanego z miastem Zielona Góra i wnoszącego swój wkład w rozwój społeczno-gospodarczy województwa lubuskiego oraz kraju”. W celu realizacji tej misji sformułowano cele strategiczne rozwoju Uczelni. Opracowując je szczegółowo przeanalizowano zasoby wewnętrzne Uczelni oraz wpływ na jej działalność czynników z otoczenia.

Przed wejściem w życie bieżącej strategii rozwoju Uniwersytetu Zielonogórskiego, do końca września 2019 roku na Uniwersytecie Zielonogórskim obowiązywał Statut przyjęty uchwałą Senatu nr 76 Uniwersytetu Zielonogórskiego z 29 marca 2017 i nr 160 z 28 czerwca 2017, a dokumentem obowiązującym na Wydziale był dokument przedstawiony w załączniku pt. „Misja i cele strategiczne Wydziału” - przyjęty przez Radę Wydziału Fizyki i Astronomii w dniu 22.10.2013. Dokument stwierdzał, że misja Wydziału Fizyki i Astronomii UZ wypływa bezpośrednio z misji oraz wizji Uniwersytetu Zielonogórskiego, których podstawę stanowi wyrównywanie szans regionu i jego mieszkańców w rozwoju, wzmacnianie potencjału intelektualnego i gospodarczego Uczelni poprzez kształcenie najwyższej jakości kadr oraz prowadzenie wysokiej jakości badań naukowych, z czym idzie w parze kształtowanie pozytywnych relacji z krajowym i światowym środowiskiem naukowym oraz gospodarczym, a przez to wpływanie na pozytywny wizerunek regionu oraz kraju. Warto zauważyć, że obecnie żaden kierunek studiów prowadzonych na Uniwersytecie Zielonogórskim nie posiada negatywnej oceny programowej, a także podczas ostatniej kategoryzacji jednostek naukowych żaden z wydziałów nie otrzymał oceny C.

Aktualnie obowiązująca misja i strategia UZ została dostosowana do zapisów ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz.U. 2018 poz. 1668) wraz z późniejszymi zmianami. Obecnie zarówno Rada Dyscypliny Astronomia, jak i Wydziałowa Rada ds. Kształcenia wpisują się w strategię Uczelni na lata 2021-2030 uznając, że rozwój Instytutu Astronomii opiera się o dwa filary. Pierwszym jest własny rozwój naukowy, możliwie w dużym stopniu finansowany ze środków zewnętrznych, pozwalający na utrzymanie wysokiej oceny parametrycznej (Uniwersytet Zielonogórski otrzymał w trakcie ostatniej ewaluacji kategorię A w Dyscyplinie Astronomia) oraz wzmacniający rolę Instytutu Astronomii jako cennego partnera we współpracy, zarówno z najlepszymi ośrodkami naukowymi, jak i wiodącymi podmiotami życia gospodarczego.

Drugi filar stanowi kształcenie na kierunku astronomia (I stopień), gdzie za jeden ze swoich słabych punktów IA uznaje małą liczbę studentów, przy czym należy pamiętać, że w naszym kraju od wielu lat liczba studentów spada. Zgodnie z raportem opracowanym przez Ośrodek Przetwarzania Informacji – Państwowy Instytut Badawczy na podstawie systemu POL-on (sprawozdanie S-10 dla GUS) liczba studentów na uczelniach publicznych o profilu akademickim w roku 2019 wynosiła 801 298, a w roku 2022 spadła do 756 125. Co więcej, województwo lubuskie jest jednym z najmniejszych w kraju, mając dodatkowo jako sąsiadów duże województwa z renomowanymi ośrodkami akademickimi (Poznań, Wrocław). Mimo tych obiektywnych trudności Instytut Astronomii stara się pozyskiwać studentów poprzez modyfikację obecnie prowadzonych kierunków oraz tworzenie nowych kierunków, wprowadzając kreatywne metody nauczania służące przygotowaniu kompetentnych i kompleksowo wykształconych absolwentów, wyposażonych w wiedzę i umiejętności w obszarach działalności naukowej reprezentowanej w Instytucie Astronomii i Instytucie Fizyki. Mają one przygotować absolwenta do funkcjonowania na dynamicznie zmieniającym się rynku pracy.

Wobec kandydatów na studia w roku akademickim 2024/2025 przedstawiono oczekiwania zawarte, między innymi, w załączniku nr 4 do Uchwały nr 835 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 28 czerwca 2023 r. w sprawie określenia warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na studia wyższe w roku akademickim 2024/2025, zmienionym przez załącznik nr 3 do uchwały nr 1029 Senatu UZ z dnia 28 lutego 2024 r. Szczegółowe warunki rekrutacji określone zostały w Uchwale nr 698 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 24 czerwca 2020 roku w sprawie przyjęcia zasad i trybu rekrutacji na studia laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego w roku akademickim 2024/2025, zmienionej przez Uchwałę nr 1030 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 28 lutego 2024 roku. Od roku akademickiego 2023/2024 w związku z otwarciem nowej ścieżki studiów na kierunku Astronomia prowadzonych w języku angielskim odbywa się także rekrutacja w tym zakresie, jednak ze względu na znikomą ilość chętnych studia na kierunku Astronomia nie zostały otwarte ani w roku 2023/2024, ani w obecnym roku 2024/2025.

Program studiów na kierunku Astronomia zawiera znaczną ilość zajęć związanych z komputerową analizą danych, co jest odpowiedzią na dynamicznie rozwijający się rynek tzw. big data. Naszym studentom zapewniamy możliwość analizowania dużych zbiorów danych, aby nabyli uniwersalne kompetencje pracy z danymi różnych typów i byli przygotowani na wejście na wciąż zmieniający się rynek pracy. Ponadto udostępniamy studentom zdalnie sterowany system teleskopów ROTUZ (Robotyczny Optyczny Teleskop Uniwersytetu Zielonogórskiego), który zlokalizowany jest w Chile do wykonywania profesjonalnych obserwacji astronomicznych w trakcie zajęć realizowanych w godzinach porannych, na co pozwala różnica w strefach czasowych.

Dynamicznie rozwijający się sektor kosmiczny sprawia, że wzrasta zapotrzebowanie na wysoko wykwalifikowaną grupę pracowników. Firmy działające w obszarze SSA (Space Situational Awareness) wymagają umiejętności, które osoba może nabyć tylko na kierunku Astronomia. Takie zapotrzebowanie zostało zgłoszone przez polskie firmy z sektora kosmicznego, z którymi Instytut Astronomii ściśle współpracuje w zakresie pozyskiwania i przetwarzania danych obserwacyjnych obiektów na orbicie okołoziemskiej (Sybilla Technologies oraz Cilium Engineering). Należy zaznaczyć, że ta współpraca ma na celu dostosowanie programu kształcenia zgodnie ze Strategią UZ na lata 2021 - 2030, wpisuje się również w obszary priorytetowe "Programu rozwoju innowacji województwa lubuskiego do roku 2030", gdzie sektor kosmiczny jest wyszczególniony w kategorii innowacyjny przemysł. Natomiast celem Polskiej Strategii Kosmicznej do 2030 roku jest uzyskanie przez polski przemysł 3% udziału w rynku w Europie i jak najlepsze wykorzystanie danych satelitarnych do celów bezpieczeństwa i obrony, a także zaspokojenie zapotrzebowania rynku krajowego na usługi powiązane.

- 2. związku kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, w tym do głównych kierunków działalności naukowej prowadzonej w uczelni w dyscyplinie/dyscyplinach, do której/których kierunek jest przyporządkowany oraz najważniejszych osiągnięć naukowych uczelni w tym zakresie z ostatnich 5 lat będących wynikiem tej działalności (kategoria naukowa,*

*prestżowe publikacje, granty, nagrody, awanse naukowe), a także sposobów wykorzystania wyników działalności naukowej w opracowaniu i doskonaleniu programu studiów, jak również w procesie jego realizacji, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości zdobywania przez studentów kompetencji badawczych i udziału w badaniach,*

Instytut Astronomii (IA) dokłada wszelkich starań, aby prowadzić kształcenie na najwyższym poziomie, które może być zapewnione przy dostępnej kadrze, infrastrukturze oraz posiadanemu dofinansowaniu. Zajęcia dydaktyczne na kierunku astronomia prowadzone są przez pracowników IA, zarówno badawczo-dydaktycznych (12 osób), jak i dydaktycznych (1 osoba). Zarazem wszystkie te osoby (za wyjątkiem jednego pracownika dydaktycznego) realizują badania naukowe w ramach zakładów naukowych: Zakładu Astrofizyki oraz Zakładu Radioastronomii. Badania prowadzone w Instytucie Astronomii dotyczą między innymi astrofizyki pulsarów i magnetarów oraz struktury ośrodka międzygwiazdowego i jego wpływu na rozpraszanie sygnału radiowego. W ostatnich latach kadra Instytutu poszerzona została o badaczy zajmujących się astrofizyką brązowych karłów, szybko zmiennych źródeł astrofizycznych oraz innych aspektów astronomii obserwacyjnej w zakresie optycznym. Zainteresowania części pracowników Instytutu dotyczą także zagadnień z zakresu mechaniki klasycznej z uwzględnieniem mechaniki nieba, a także degradacji materiałów w przestrzeni kosmicznej. Badania naukowe realizowane są, między innymi, z wykorzystaniem danych obserwacyjnych pozyskanych w wyniku otwartych konkursów na międzynarodowych instrumentach naukowych takich jak Teleskop Jamesa Webba, VLT, radioteleskop uGMRT i LOFAR.

Od 2021 roku Uniwersytet Zielonogórski posiada nowoczesny system dwóch teleskopów zwierciadlanych o aperturach 50 cm oraz 28 cm, tj. Robotyczny Optyczny Teleskop Uniwersytetu Zielonogórskiego (ROTUZ). Zakupu dokonano w pełni ze środków własnych Uniwersytetu, a operatorem jest Instytut Astronomii im. prof. Janusza Gila. Do tego czasu pracownicy Instytutu byli zmuszeni korzystać ze sprzętu innych jednostek, co wiązało się z koniecznością wnioskowania o czas obserwacyjny oraz bardzo ograniczało jego ilość. Zakup własnego teleskopu był niezwykle istotny, jest to pierwszy w pełni profesjonalny instrument obserwacyjny należący w całości do naszego Uniwersytetu, który pozwolił na znaczne zwiększenie i polepszenie jakości zbieranych danych obserwacyjnych. Należy zaznaczyć, że system ROTUZ jest unikatowy w regionie województwa lubuskiego, co może potencjalnie zwiększyć zainteresowanie młodych ludzi studiowaniem na kierunkach ścisłych na UZ.

Władze IA UZ zdecydowały się na umieszczenie systemu ROTUZ na półkuli południowej, na pustyni Atakama w Chile, czyli lokalizacji o najlepszych warunkach obserwacyjnych na świecie, które charakteryzuje przede wszystkim wiele pogodnych nocy, znikome zanieczyszczenie światłem oraz niska wilgotność powietrza. Takie rozwiązanie pozwoliło zmaksymalizować ilość nocy obserwacyjnych, a więc ilość gromadzonych danych. To przekłada się na znaczne polepszenie jakości i oferty prowadzonych zajęć dydaktycznych. Najważniejszym efektem posiadania teleskopu w takim miejscu jest dostęp do ogromnej ilości danych obserwacyjnych wysokiej jakości, co bezpośrednio przekłada się na jakość prowadzonych w instytucie badań i zwiększenie liczby wysoko punktowanych publikacji. Dodatkowo, dane pozyskiwane systemem ROTUZ są cenne dla naukowców z innych ośrodków naukowych, czego najlepszym dowodem są publikacje tworzone z wykorzystaniem danych z systemu ROTUZ, które powstają we współpracy ze wszystkimi czołowymi ośrodkami w Polsce oraz ośrodkami z innych krajów takich jak Finlandia, Turcja, Węgry czy Hiszpania.

Dzięki zakupionej aparaturze IA UZ ma możliwość być istotnym elementem w badaniach wielkich międzynarodowych projektów jak GAIA Follow-up czy TESS Follow-up. Obie misje kosmiczne są przełomowe w kontekście poszukiwania i badania obiektów typu planet pozasłonecznych, gwiazdowych czarnych dziur czy brązowych karłów w naszej Galaktyce. Dane obserwacyjne trafiają również do międzynarodowych projektów takich jak ExoClock, będący projektem wspomagającym przyszłą misję ESA o nazwie ARIEL mającej na celu badanie atmosfer planet pozasłonecznych. Rozbudowa sieci teleskopów oraz współpraca krajowa i międzynarodowa wpisuje się w politykę narodową państwa (PNP), która kładzie nacisk na stałe podnoszenie jakości prowadzenia badań

naukowych. Nasze działania dążą do utrzymania statusu „silnej strony” w aspekcie wysokiego poziomu badań uwzględnionego przy analizie SWOT stanu nauki i szkolnictwa wyższego zawartej w PNP.

Zaletą posiadania własnego teleskopu jest nieograniczony czas obserwacji, co zwiększa nie tylko potencjał badawczy, ale również dydaktyczny Jednostki. W Strategii Rozwoju Województwa Lubuskiego 2030, kładziony jest nacisk m.in. na zwiększenie liczby absolwentów kierunków technicznych i przyrodniczych. Obsługa teleskopu i prowadzenie obserwacji astronomicznych łączy różne dziedziny nauki, takie jak automatyka, informatyka, mechanika oraz przede wszystkim astronomia i fizyka.

Kolejnym zadaniem naszej aparatury jest prowadzenie obserwacji dostarczających dane do projektu „European Space Surveillance and Tracking - EU SST”. Projekt ten dotyczy obserwacji i wyznaczania orbit śmieci kosmicznych zagrażających pracującym tam satelitom oraz statkom kosmicznym. Bez tych informacji coraz trudniejsze staje się nie tylko bieżące utrzymanie satelitów na orbitach wokółziemskich, ale też wynoszenie na orbitę nowych urządzeń, które stają się kluczowe w szybko rozwijającym się przemyśle kosmicznym. Obserwacje w ramach tego ważnego projektu prowadzone są przez sieć teleskopów rozmieszczonych na całym świecie. ROTUZ jest jednym z elementów tego systemu, a umieszczenie go w Chile pozwoliło na uzupełnienie luki aparaturowej i tym samym poprawiło zakres śledzenia śmieci kosmicznych na półkuli południowej. To działanie spełnia założenia unijnego programu kosmicznego oraz jednego z trzech projektów priorytetowych Polskiej Agencji Kosmicznej POLSA, czyli budowanie świadomości sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej. Ten kierunek badań bardzo dobrze wpisuje się również w obszary priorytetowe zgodnie z Programem rozwoju innowacji województwa lubuskiego do roku 2030 roku w ramach projektu Inteligentnych Specjalizacji, w kategorii Innowacyjny Przemysł - sektor kosmiczny, a także w ramach Krajowych Inteligentnych Specjalizacji - w kategorii Innowacyjne Technologie i Procesy Przemysłowe, w ramach KIS 10: Inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne oraz geoinformacyjne.

W 2022 roku na mocy decyzji Ministra Edukacji i Nauki Uniwersytet Zielonogórski otrzymał kategorię naukową A w dyscyplinie astronomia klasyfikując się w czołówce polskich jednostek naukowych o podobnym charakterze. W ocenianym okresie 2017–2021 pracownicy Instytutu Astronomii opublikowali 105 prac, z czego m.in. 2 za 200 punktów, 45 za 140 punktów. Warto zauważyć, że w ramach Kryterium I („Poziom naukowy lub artystyczny prowadzonej działalności naukowej”) Dyscyplina Astronomia otrzymała 348,92 pkt przy progu referencyjnym dla kategorii A wynoszącym 339,22 pkt.

W latach 2018–2024 pracownicy Instytutu Astronomii opublikowali 136 prac, w tym 88 za 140 punktów oraz 5 za 200 punktów, te są podane poniżej:

- *Dynamics and non-integrability of the double spring pendulum*, 2024, Wojciech Szumiński, **Andrzej Maciejewski**, Journal of Sound and Vibration, Vol. 589, art. 118550, 1--26;
- *The TESS Grand Unified Hot Jupiter Survey. II. Twenty New Giant Planets*, 2023, Samuel W. Yee, B. C. Joshi, J. Hartmann, Luke G. Bouma, Zdenka Preislerova, **Michał Żejmo**, Astrophysical Journal, Supplement Series, Vol. 265, no. 1, 1--32;
- *Electric Field Screening in Pair Discharges and Generation of Pulsar Radio Emission*, 2022, Elizabeth A. Tolman, A. A. Philippov, **Andrey Timokhin**, Astrophysical Journal Letters, Vol. 933, iss. 2, 1--13;
- *Comparative measurements of radio frequency interference in the 10-250 MHz*, 2021, Leszek Błaszkiwicz, Eugeniusz Pazderski, Paweł Wolak, Andrzej Marecki, Paweł Rudawy, Mateusz Olech, Paweł Flisek, Andrzej Krankowski, **Wojciech Lewandowski**, Measurement: Journal of the International Measurement Confederation, Vol. 184, 1--14;
- *Origin of Pulsar Radio Emission*, 2020, Alexander Philippov, **Andrey Timokhin**, Anatoly Spitkovsky, Physical Review Letters, Vol. 124, iss. 24, 245101-1--245101-5.



Pracownicy Instytutu Astronomii w ostatnich 6 latach realizowali dziewięć grantów badawczych (w tym dwa aparaturowe):

- NCN, HARMONIA 8, 2016/22/M/ST9/00583, *Polski wkład w przygotowanie i przeprowadzenie programu badawczego projektu CTA w pierwszej fazie działania*, projekt realizowany w ramach Konsorcjum projektu *Cherenkov Telescope Array (CTA)*, 1 497 080 zł (całkowita kwota), 20.06.2017 - 19.06.2022, koordynator na UZ: prof. dr hab. Andrzej Maciejewski;
- NCN, HARMONIA 9, 2017/26/M/ST9/00978, *Astronomia fal grawitacyjnych: udział zespołu Polgraw w projektach Virgo i Advanced LIGO*, projekt realizowany w kilku polskich jednostkach, 1 497 860 zł (całkowita kwota), 398 860 zł (IA UZ), 08.05.2018 – 07.05.2023, koordynator na UZ: dr hab. Dorota Rosińska;
- NCN, OPUS 15, 2018/29/B/ST9/02569, *Badanie niejednorodności zjonizowanego ośrodka międzygwiazdowego za pomocą obserwacji pulsarów polskimi stacjami radioteleskopu LOFAR*, 667 800 zł, 28.01.2019 – 27.01.2024, kierownik projektu: dr hab. Wojciech Lewandowski;
- NCN, OPUS 18, 2019/35/B/ST9/03013, *Symulacje powstawania par elektron-pozytron w czapach polarnych pulsara*, 679 680 zł, 22.06.2020 -21.06.2025, kierownik projektu: dr Andrey Timokhin;
- NCN, OPUS 19, 2020/37/B/ST9/02215, *Modelowanie emisji radiowej o wysokiej jasności i pogody pulsarowej*, 832 200 zł, 19.01.2021- 18.01.2024, kierownik projektu: prof. Giorgi Melikidze;
- NCN, SONATA 17, 2021/43/D/ST9/01940, *W kierunku szerszego zrozumienia brązowych karłów na różnych etapach ewolucji*, 693 860 zł, 01.07. 2022- 30.06.2025, kierownik projektu: dr Bartosz Gauza;
- NCN, OPUS 26, 2023/51/B/ST9/00291, *Kompleksowe badanie natury dryfujących subpulsów w emisji radiowej pulsarów*, 1 077 000 zł, 19.06.2024 - 18.06.2027, kierownik projektu: dr Andrzej Szary;
- MNiSW, Utrzymanie aparatury naukowo-badawczej / stanowiska badawczego (SPUB), SPUB/SP/563402/2023, *aparatura: ROTUZ - Robotyczny Optyczny Teleskop Uniwersytetu Zielonogórskiego*, 616 200 zł, dofinansowanie na okres trzech lat od roku 2023, kierownik projektu: dr Magdalena Szkudlarek;
- MNiSW, Regionalna Inicjatywa Doskonałości 2024 - 2027 (RID), RID/SP/0050/2024/1, *Centra Doskonałości Naukowej i Technologicznej Uniwersytetu Zielonogórskiego*, projekt międzywydziałowy, 13 100 637,20 zł (UZ), 1 720 000 zł (IA UZ), kierownik zadania 4 projektu pt. "Centrum autonomicznego monitoringu przestrzeni kosmicznej": prof. dr hab. Andrzej Maciejewski.

Realizowana na Wydziale koncepcja kształcenia opiera się o kadre, która angażuje się aktywnie w proces kształcenia, a zarazem prowadzi wysokiej jakości badania naukowe. W ten sposób ulega przyspieszeniu proces przenoszenia aktualnych trendów naukowych do bieżących programów studiów. Równolegle, podczas zajęć prowadzonych w niewielkich grupach, prowadzący łatwo mogą zauważyć, którzy studenci przejawiają predyspozycje do pracy naukowej, co sprawia, że dzięki temu mogą szybko brać aktywny udział w badaniach naukowych, zarówno doświadczalnych, jak i teoretycznych. Co więcej, nasi studenci są zachęceni do wyjazdów w ramach Erasmus+ na inne uczelnie z którymi prowadzimy współpracę, co dla większości z nich stanowi doskonały bodziec do dalszej pracy naukowej.

Wysoka jakość badań naukowych prowadzi także do rozbudowy i unowocześniania infrastruktury pozostającej w dyspozycji studentów, co pozwoliło na wprowadzenie do programu studiów zajęć praktycznych wykorzystujących teleskop ROTUZ oraz treści ściśle związanych z tematyką badań naukowych pracowników. Dodatkowo studenci mają możliwość uczestniczenia w comiesięcznych seminariach instytutowych na które przyjeżdżają zaproszeni prelegenci z ośrodków krajowych i zagranicznych.

3. *zgodności koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy, roli i znaczenia interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie opracowania koncepcji kształcenia i jej doskonalenia,*

Opracowywanie i doskonalenie procesu kształcenia w Instytucie Astronomii odbywa się zarówno w kontakcie z interesariuszami wewnętrznymi (studentami, pracownikami), jak i zewnętrznymi (innymi wydziałami UZ, absolwentami oraz podmiotami naukowymi i gospodarczymi). Taka współpraca może być sformalizowana w oparciu o podpisane umowy i porozumienia (np. ze stowarzyszeniami, jednostkami edukacyjnymi takimi jak Planetarium, firmami z sektora kosmicznego czy instytucjami naukowymi), bądź nieformalna (np. działania doraźne). Współpraca ma na celu dostosowanie oferty kształcenia do potrzeb obu grup interesariuszy, a jej beneficjentami mogą być studenci, mający okazję zdobywać cenne doświadczenie dołączając do projektów realizowanych z wykorzystaniem systemu teleskopów ROTUZ, UZ - przez poprawę wizerunku w otoczeniu, działania promocyjne - bądź podmioty zewnętrzne (m.in. absolwenci wykształceni zgodnie z potrzebami rynku, dostosowanie oferty kształcenia do potrzeb i oczekiwań kandydatów).

Instytut Astronomii przywiązuje dużą wagę do konsultowania treści i programów dydaktycznych zarówno wewnątrz Wydziału, jak i z interesariuszami zewnętrznymi. Wśród tych pierwszych oprócz nauczycieli akademickich, którzy wpływają na działania Instytutu Astronomii w trybie przewidzianym dla pracowników oraz studentów. Ci ostatni mogą wpływać na funkcjonowanie kierunku drogą formalną, poprzez opiekunów kierunków, jak i przez udział w Wydziałowej Radzie ds. Kształcenia (do 30.09.2019 w Radzie Wydziału). Aby poznać opinie studentów w sposób gwarantujący anonimowość, oprócz działań prowadzonych w ramach ogólnouczelnianego systemu kontroli jakości kształcenia, zbieramy również bardziej szczegółowe opinie w ramach wewnętrznych (opisowych) ankiet. Z jednej strony, dzięki nim otrzymujemy potwierdzenie celowości wielu wprowadzanych zmian, ale zarazem – niejednokrotnie – bodziec do dalszej pracy z racji zauważonych niedociągnięć i błędów.

Z inicjatywy Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska (WBAiIS) powstał na UZ kierunek „Geoinformatyka i techniki satelitarne”, gdzie w zakresie treści kształcenia innowacyjnym elementem jest zgrupowanie przedmiotów w programie w dwa moduły: moduł inżyniersko-techniczny oraz moduł ścisły i przyrodniczy. Za ten drugi, przygotowanie programów, sylabusów czy kadre, odpowiedzialny jest Instytut Astronomii wraz z Instytutem Fizyki. Połączenie wiedzy z różnych zakresów pozwoli na ukształtowanie absolwenta, który będzie potrafił pracować w interdyscyplinarnych zespołach potrzebnych na terenie regionu, takich jak informatycy, projektanci, kartografowie, geologowie, geodeci, architekci, planiści przestrzenni. Warto dodać, że kierunek został objęty patronatem przez Marszałka Województwa Lubuskiego Elżbietę Annę Polak.

W kwestii interesariuszy zewnętrznych, Instytut Astronomii współpracuje z firmą Sybilla Technologies, co zostało sformalizowane w kwietniu 2021 roku, kiedy to podpisano list intencyjny określający charakter współpracy. Współpraca koncentruje się na obszarze obserwacji astronomicznych w celach badawczych oraz służących zwiększeniu bezpieczeństwa w przestrzeni kosmicznej, co wynika z rosnącego znaczenia tych działań zarówno dla Rzeczypospolitej Polskiej, jak i Unii Europejskiej. W sierpniu 2022 roku podpisano formalną umowę o współpracy, która dodatkowo zacieśniła więzi między Instytutem a firmą Sybilla Tech. Na mocy tej umowy firma Sybilla Tech. opracowuje specjalistyczny sprzęt i oprogramowanie, które następnie są testowane przez Instytut Astronomii. Ta współpraca nie tylko wspiera rozwój technologii kosmicznych, ale również wzbogaca program kształcenia, umożliwiając pracownikom dostęp do najnowszych rozwiązań technologicznych w

tej

dziedzinie.

Choć zakres programowy kierunku *Astronomia* nie jest bezpośrednio konsultowany z firmą Sybilla, realizacja zajęć uwzględnia elementy kluczowe dla przemysłu kosmicznego w kontekście bezpieczeństwa na orbicie. W szczególności, program obejmuje: analizę danych z obserwacji astronomicznych (umiejętność interpretacji i wykorzystania danych z teleskopów i innych instrumentów, co jest niezbędne do monitorowania i prognozowania zagrożeń kosmicznych, takich jak kolizje z przestrzeni kosmicznej), określanie parametrów orbitalnych obiektów (wiedza na temat

obliczania i monitorowania trajektorii satelitów i innych obiektów na orbicie, co jest kluczowe dla zarządzania ruchem obiektów oraz unikania kolizji w przestrzeni kosmicznej).

W kontekście tej współpracy Uniwersytet Zielonogórski złożył wniosek w ramach konkursu "Kształcenie na potrzeby gospodarki" NCBR z Funduszy Europejskich dla Rozwoju Społecznego 2021-2027. Wniosek dotyczył utworzenia nowej specjalności na kierunku *Astronomia - Bezpieczeństwo kosmiczne*, której program miał być tworzony we współpracy z Sybilla Tech. Pomimo braku uzyskania finansowania, współpraca z firmą Sybilla Tech. pozostaje kluczowym elementem rozwoju kierunku oraz dostosowania oferty edukacyjnej do potrzeb rynku pracy i przemysłu kosmicznego.

Instytut Astronomii i Instytut Fizyki intensywnie współpracują ze szkołami regionu, co wpisuje się w misję Uczelni w podejmowaniu działań na rzecz regionu. Jednocześnie programy kształcenia są opracowywane tak, aby uwzględnić opinie nauczycieli z obszaru Województwa Lubuskiego. Szczególnie jest tutaj dla nas cenna współpraca ze Stowarzyszeniem Nauczycieli Fizyki (SnaFi), od stycznia 2017 roku oparta o oficjalną umowę, która umożliwi wspólne działania na rzecz realizacji potrzeb edukacyjnych środowiska lokalnego województwa lubuskiego. Dzięki tej współpracy mamy kontakt z uzdolnionymi uczniami ostatnich klas szkoły podstawowej i liceów dla których są organizowane na wydziale specjalne zajęcia:

Prowadzone są także większe przedsięwzięcia, takie jak wspólna organizacja Nocy Naukowej na Wydziale (w dniu 19 listopada 2018 r.) z wykładami: "O szturchaniu światłem, dziwnej pęsecie i tegorocznej Nagrodzie Nobla" i "100 lat nauki biało-czerwonej", pokazami astronomicznymi oraz warsztatami dla uczniów w ramach konkursu "Młody Polak – naukowiec, konstruktor, odkrywca".

Od kandydatów na studia na kierunku astronomia naturalnie oczekujemy podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie fizyki oraz matematyki. Niemniej, z racji zaobserwowanych przez nas różnic w poziomie i zakresie wiedzy prezentowanej przez kandydatów, wywodzących się z różnych szkół średnich, mają oni możliwość uzupełnienia swojej wiedzy podczas zajęć prowadzonych w pierwszych tygodniach pierwszego semestru w ramach przedmiotu *Wstęp do fizyki i matematyki wyższej* (z zerową liczbą punktów ETCS, a od roku akademickiego 2022/2023 z dwoma punktami ETCS).

#### 4. sylwetki absolwenta, przewidywanych miejsc zatrudnienia absolwentów,

Sylwetka absolwenta:

Absolwent posiada wiedzę z zakresu astronomii i fizyki opartą na gruntownych podstawach nauk matematyczno-przyrodniczych. Absolwent rozumie i umie opisać zjawiska przyrodnicze, formułować problem badawczy oraz gromadzić, przetwarzać i przekazywać informacje. Zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umie posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu nauk fizycznych. Absolwent jest przygotowany do podjęcia pracy na stanowiskach związanych z produkcją, obsługą i konserwacją nowoczesnych urządzeń nawigacyjnych, obserwacyjnych, pomiarowych, diagnostycznych i teletransmisyjnych. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

Podczas nauki studenci poznają w atrakcyjny sposób nowoczesne techniki komputerowe poprzez studiowanie procesów fizycznych zachodzących we Wszechświecie. W tym sensie proponowany program odbiega zasadniczo od typowych studiów astronomicznych. W programie przedmiotów specjalistycznych nacisk jest położony na symulacje komputerowe procesów astrofizycznych (w tym generowanie danych syntetycznych) oraz analizę syntetycznych i obserwacyjnych danych cyfrowych. Najlepsi absolwenci będą mieli szansę podjęcia magisterskich studiów drugiego stopnia w zakresie astronomii lub astrofizyki komputerowej (lub na dowolnie innym ścisłym kierunku) oraz doktoranckich studiów trzeciego stopnia prowadzących do uzyskania stopnia doktora. Jednak znakomita większość absolwentów będzie mogła znaleźć zatrudnienie w różnych instytucjach, w których masowo przetwarza się i analizuje dane cyfrowe (przemysł, telekomunikacja, bankowość, medycyna, itp.). Nasi absolwenci nie tylko swobodnie posługują się technikami komputerowymi, ale posiadają również

umiejętności w zakresie programowania (w tym również systemowego), obsługi sieci komputerowych, a przede wszystkim przetwarzania oraz wszechstronnej analizy danych cyfrowych.

Ogólna edukacja naukowa w dziedzinie astronomii i astrofizyki, świadcząca o szerokich horyzontach myślowych oraz umiejętnościach niestandardowego podejścia do rozwiązywania różnych problemów, powinna być atutem na rynku pracy nowoczesnych technologii. Mimo, że nasi absolwenci nie będą mieli oficjalnego wykształcenia w dziedzinie informatyki, ich umiejętności informatyczne na pewno okażą się atrakcyjne na rynku pracy.

5. *cech wyróżniających koncepcję kształcenia oraz wykorzystanych wzorców krajowych lub międzynarodowych,*

Przy wyborze koncepcji kształcenia i przekazywanych treści przede wszystkim brane jest pod uwagę doświadczenie, zarówno naukowe, jak i dydaktyczne pracowników Instytutu Astronomii zaangażowanych w proces kształcenia. Takie racjonalne gospodarowanie kadrą sprawia, że student może w oparciu o kompetentny przekaz zapoznać się z podstawową wiedzą, eksperymentalną i teoretyczną, na której opiera się współczesna astrofizyka, z jej instrumentarium, jak i z najważniejszymi zastosowaniami poznawczymi i praktycznymi w życiu codziennym. Zarazem, dzięki nauczaniu przez praktykujących naukowców, student dowiaduje się o najnowszym trendach, problemach i aspiracjach współczesnej nauki. Towarzyszy temu nabranie przekonania, że w ramach już samodzielnych działań powinno się swoją wiedzę oraz umiejętności poszerzać i pogłębiać przez całe życie.

Niewielka liczba studentów w grupach zajęciowych pozwala na mocno zindywidualizowaną realizację procesu nauczania w ramach relacji mistrz-uczeń. Za sprawą studentów obcokrajowców oraz studentów z wymiany ERASMUS+, którzy od kilku lat kształcą się na Wydziale, część zajęć na kierunku astronomia prowadzona jest za zgodą studentów zarówno w języku polskim, jak i angielskim. Aby zminimalizować niedogodności stąd płynące, studenci mają możliwość dodatkowego przeanalizowania materiału wraz z prowadzącymi w ramach ich godzin konsultacyjnych. Generalnie, wykłady z przedmiotów szczególnie trudnych dla studenta, staramy się prowadzić osobno w dwóch wersjach językowych. Z kolei pracownicy Wydziału w ramach wyjazdów dydaktycznych programu Erasmus+ prowadzą zajęcia na uczelniach zagranicznych, a tym samym zdobywają praktyczną wiedzę o różnych formach kształcenia.

6. *kluczowych kierunkowych efektów uczenia się, z ukazaniem ich związku z koncepcją, poziomem oraz profilem studiów, a także z dyscypliną/dyscyplinami, do której/których kierunek jest przyporządkowany,*

Kierunkowe efekty kształcenia na kierunku astronomia są umiejscowione w obszarze nauk przyrodniczych, dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie astronomia. Wszystkie efekty są spójne z obszarowymi efektami uczenia się dotyczącymi wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych absolwentów w zakresie nauk ścisłych. Ich aktualna postać została przyjęta na mocy Uchwały nr 714 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 29 marca 2023 r.

Dla kierunku astronomia sformułowano 11 kierunkowych efektów uczenia w zakresie wiedzy, 10 w zakresie umiejętności i 7 w zakresie kompetencji społecznych. Za kluczowe kierunkowe efekty uczenia się należy uznać:

- (K\_W02) zna elementarną terminologię używaną w astronomii i rozumie jej źródła oraz zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych,
- (K\_W03) zna podstawowe twierdzenia i prawa z poznanych działów fizyki i astronomii,

- (K\_W05) ma podstawową wiedzę o przeprowadzaniu doświadczeń w fizyce i obserwacji w astronomii, ze szczególnym uwzględnieniem metod używanych w nowoczesnej astrofizyce; potrafi przeprowadzić rachunek błędów i niepewności pomiarowych,

- (K\_W08) zna podstawy programowania i technik obliczeniowych używanych w astronomii i rozumie ich ograniczenia,

- (K\_W09) zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń numerycznych w astronomii,

gdyż – zgodnie z koncepcją studiów i ogólnoakademickim poziomem – gwarantują one nabycie niezbędnej wiedzy, zarówno do rozwiązywania problemów na poziomie podstawowym, jak i solidny fundament dla dalszego pogłębiania wiedzy oraz uczą właściwego wykorzystania nabytej wiedzy.

Uzupełniają je następujące kluczowe efekty związane z nabyciem umiejętności:

- (K\_U01) potrafi analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania z użyciem metod używanych w fizyce i astronomii,

- (K\_U02) potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, fizyczne i astronomiczne, formułować definicje, twierdzenia i wnioski obserwacyjne,

- (K\_U03) posiada elementarne umiejętności badawcze pozwalające na projektowanie i konstruowanie prostych badań fizycznych i astronomicznych,

- (K\_U04) potrafi wykonać podstawowe obserwacje astronomiczne i dokonać ich interpretacji, z uwzględnieniem znanych zjawisk fizycznych i astronomicznych,

- (K\_U05) potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień w fizyce i astronomii,

- (K\_U08) umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych,

- (K\_U09) potrafi mówić o zagadnieniach fizycznych i astronomicznych zrozumiałym, przystępnym językiem

- (K\_U10) potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać swoje umiejętności, korzystając z różnych źródeł (w języku rodzimym i obcym) i nowoczesnych technologii

oraz kompetencji społecznych:

- (K\_K02) potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania,

- (K\_K03) potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter,

- (K\_K04) rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie,

- (K\_K07) potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień astronomicznych.

Tak sformułowane efekty kształcenia pozwalają na obiektywną weryfikację, czy studenci kierunku astronomia nabyli wiedzę pozwalającą im na samodzielną analizę danych oraz ich odpowiednią interpretację. Efekty dotyczące kompetencji społecznych kładą nacisk, między innymi, na rozwijanie umiejętności pracy zespołowej oraz na jasne i zrozumiałe prezentowanie wyników swojej pracy, co zgadza się z koncepcją studiów zorientowanych na przygotowanie absolwentów do wejścia na rynek pracy m.in. w dynamicznie rozwijającym się sektorze technologii kosmicznych.

*7. efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych rozwinięć na poziomie wybranych zajęć lub grup zajęć służących zdobywaniu*

*tych kompetencji, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera,*

Nie dotyczy.

8. *spełnienia wymagań odnoszących się do ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy.*

Nie dotyczy.

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

.....

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

*Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:*

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

Kierunek Astronomia prowadzony jest tylko na studiach I stopnia. Od roku akademickiego 2019/2020, za sprawą rekomendacji Wydziałowej Rady ds Kształcenia, organizowane są spotkania ze studentami, które przybliżają im zarówno tematykę prac dyplomowych, jak i zasady wyboru, realizacji oraz obrony prac dyplomowych.

Dobór kluczowych treści programowych zapewnia osiągnięcie efektów kierunkowych uczenia się dla profilu ogólnoakademickiego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie Astronomia zaopiniowanych przez Radę Dyscypliny Astronomia w dniu 7 marca 2023 r., a następnie uchwalonych przez Senat Uniwersytetu Zielonogórskiego (Uchwała 714 z dnia 29 marca 2023 r.). Zarazem efekty uczenia mają odniesienie do wymaganych charakterystyk poziomów Polskich Ram Kwalifikacji. Program studiów zamieszczono w Załączniku Nr 1 do powyższej uchwały Senatu UZ, a zarazem został dołączony do niniejszego raportu (plik: Zał\_2.1 - Program studiów). Sylabusy przedmiotów z uwzględnieniem treści programowych, form i metod kształcenia, zapewnienia tych efektów, a także punkty ETCS znajdują się w internetowym systemie uczelnianym SylabUZ (<https://webapps.uz.zgora.pl/syl/>). Na studiach I stopnia liczba punktów ECTS niezbędna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających temu poziomowi kształcenia wynosi 180 punktów.

Na kierunku Astronomia treści nauczania przekazywane są w ramach modułu ogólnego (do wyboru przedmiot humanistyczny oraz przedmiot społeczny, wychowanie fizyczne, język angielski), modułu matematyczno-fizycznego, modułu informatycznego oraz modułu astronomicznego stanowiących bazę dla dalszego nauczania w ramach przedmiotów specjalistycznych (dwa moduły wybieralne: Astronomia optyczna lub Radioastronomia) oraz dla rozwoju naukowego (Moduł Licencjacki). Ponieważ do opisu świata przez absolwenta astronomii, szczególnie w aspekcie ilościowym, niezbędne jest opanowanie podstaw matematyki wyższej, w ramach modułu matematyczno-fizycznego student przechodzi pełen kurs analizy i algebry (K\_W04, K\_W07). Towarzyszy temu czterosemestralny kurs z Podstaw Fizyki zaznajamiający studenta z podstawowymi

zasadami rządzącymi otaczającym nas światem (K\_W03) oraz trzy różne bloki Pracowni fizycznej I pozwalające w praktyce stosować treści przekazane w ramach innych przedmiotów (K\_W05, K\_U03), a także bardziej zaawansowane wykłady jak mechanika klasyczna i relatywistyczna, elektrodynamika, podstawy fizyki kwantowej (K\_W03). Aby jak najlepiej przygotować naszych studentów do pracy w zawodach wymagających analizy danych w module informatycznym oprócz przedmiotów podstawowych: Pracowni komputerowej I i Podstaw programowania (K\_W08, K\_U07), realizowane są bardziej specjalistyczne przedmioty, takie jak: Komputerowe gromadzenie i przetwarzanie danych, Algorytmy i struktury danych oraz Obliczenia naukowe i metody numeryczne (K\_W09, K\_U05, K\_U06, K\_U08).

Przedmioty w module astronomicznym obejmują podstawowe zagadnienia astronomii i astrofizyki, do których należą: astronomia ogólna (K\_W01, K\_W02), astronomia sferyczna, podstawy mechaniki nieba, kosmologia, astrofizyka obiektów zwartych (K\_W03). Z kolei przedmiot Instrumenty astronomiczne (K\_W06) daje podstawę do dalszego kontynuowania studiów (w ramach modułów wybieralnych), a osobom z predyspozycjami do pracy naukowej pozwala dokonać wstępnego wyboru tematyki badań. Ponieważ, poza jednym wyjątkiem, wszyscy pracownicy IA są aktywni naukowo, stanowią oni silne wsparcie dla tej ostatniej grupy osób, zarówno na etapie zachęcania do rozwijania swoich zainteresowań, jak i na etapie wsparcia merytorycznego.

Moduły wybieralne: Astronomia optyczna oraz Radioastronomia zastępują w programie studiów praktyki studenckie. Moduły te zostały tak zaprojektowane, aby studenci mogli pracować nad samodzielnymi projektami badawczymi (K\_U03, K\_U04, K\_K03) realizowanymi w ramach czasu własnego teleskopu ROTUZ (moduł: Astronomia optyczna) lub z wykorzystaniem danych radiowych pozyskanych na radioteleskopach LOFAR czy GMRT (moduł: Radioastronomia). Ponieważ pracownicy IA mają duże doświadczenie w prowadzeniu tego typu badań studenci mają okazję w trakcie swoich studiów uczyć się metody naukowej na światowym poziomie. Ze względu na małą ilość studentów tematy prac licencjackich ustalane są w porozumieniu ze studentami, aby umożliwić im realizację własnych zainteresowań naukowych, a w ramach modułu Licencjackiego nie tylko nabywają umiejętność rzetelnego pisania pracy naukowej (K\_U02, K\_U10, K\_K04), ale też przygotowują się do egzaminu licencjackiego będącego podsumowaniem trzech lat studiów (K\_U09).

Należy dodać, że program studiów na kierunku astronomia jest regularnie modyfikowany. Wprowadzane zmiany – z jednej strony – są podyktowane nowymi prawnymi uregulowaniami, zaś – z drugiej strony – chęcią podniesienia kompetencji naszych absolwentów, tak aby byli konkurencyjni i skuteczni na rynku pracy.

2. *doboru metod kształcenia i ich cech wyróżniających, ze wskazaniem przykładowych powiązań metod z efektami uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, w tym w szczególności umożliwiających przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których kierunek jest przyporządkowany lub udział w tej działalności, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również nabycie kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego,*

Na kierunku astronomia, zależnie od formy zajęć stosuje się metody: asymilacji wiedzy (wykład), problemowe (seminarium, wykład problemowy), praktyczne (ćwiczenia, laboratoria, projekty) oraz badawcze (prace dyplomowe). Wykłady wspierane są urządzeniami multimedialnymi. Seminaria zachęcają do wspólnego rozwiązywania postawionych problemów. Ćwiczenia opierają się w znacznej mierze na rozwiązywaniu zadań, analizie szczegółowych problemów i dyskusji. Zajęcia laboratoryjne służą głównie nabyciu umiejętności zaplanowania i przeprowadzenia projektu eksperymentalnego lub obserwacyjnego, wykorzystania metod numerycznych oraz przeprowadzenie analizy danych dedykowanymi narzędziami, a także służą sprawdzeniu podstawowych praw fizycznych poprzez samodzielne wykonywanie doświadczeń oraz praktyczne zapoznanie się z przyrządami i technikami pomiarowymi.

Metody stosowane podczas wykładów powiązane są głównie z efektami uczenia się w zakresie wiedzy. Przykładowo podczas wykładu student, który może zadawać pytania adresowane do prowadzącego (K\_K02) nabywa podstawową wiedzę w zakresie astronomii i astrofizyki (K\_W02), która pozwala mu na zrozumienie cywilizacyjnego znaczenia astronomii i jej zastosowań (K\_W01) oraz potrafi wytłumaczyć opisy przebiegu zjawisk i procesów w astrofizyce wykorzystując język matematyki (K\_U09). Metody stosowane podczas ćwiczeń oraz zajęć laboratoryjnych powiązane są głównie z efektami uczenia się w zakresie umiejętności. Przykładowo student planuje i realizuje proste badania astronomiczne i fizyczne (K\_U03), wybiera odpowiednie metody numeryczne lub gotowe programy do analizy danych (K\_U05, K\_U08), a następnie zapisuje otrzymane wyniki w sposób rzetelny i zrozumiały (K\_U02, K\_U09, K\_U10).

Metody stosowane podczas wykładów czy ćwiczeń powiązane są także z efektami uczenia się w zakresie kompetencji społecznych. Przykładowo student w trakcie rozwiązywania zadań podczas ćwiczeń staje się świadomy poziomu swojej wiedzy oraz odpowiedzialności za pracę własną (K\_K01). Podczas realizowania projektów grupowych uczy się pracy w zespole (K\_K03) oraz uczy się przestrzegania zasad etyki i poszanowania różnorodności poglądów (K\_K04), a także potrzeby formułowania oraz przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć w astronomii (K\_K05).

Z kolei kompetencje językowe nabywane są w ramach kursu języka obcego na poziomie B2 (K\_W10), na którym kładziony jest nacisk na język specjalistyczny - naukowy. Wynika to z faktu, że badania astronomiczne i astrofizyczne prowadzone są praktycznie wyłącznie w języku angielskim.

Do września 2019 ocena doboru metod kształcenia leżała w polu zainteresowań Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz w kompetencjach zarówno dziekana, jak i dyrektora IA. W tym gronie, oprócz corocznej analizy programów studiów (wraz z sylabusami), również poddawano ocenie metody kształcenia. Obecnie rolę Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia przejęła Wydziałowa Rada ds. Kształcenia, zaś osobami bezpośrednio odpowiedzialnymi za proces kształcenia są dziekan, prodziekan oraz zastępcy dyrektorów wszystkich instytutów wchodzących w skład Wydziału, w tym IA.

### 3. zakresu korzystania z metod i technik kształcenia na odległość,

E-learning, określony Rozporządzeniem MNiSW z dnia 27.09.2018 r., nie jest normalnie wykorzystywany podczas kształcenia na kierunku astronomia. Jednakże podczas pandemii COVID na Uniwersytecie Zielonogórskim została wprowadzona ujednolicona forma prowadzenia zajęć poprzez platformę *Google* za pomocą narzędzi takich jak *Classroom*, *Meet*, *Jamboard*. W szczególności zasady przeprowadzania zaliczeń oraz egzaminów zostały przedstawione w Zarządzeniu nr 68 Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 6 maja 2020 r. Egzaminy i zaliczenia ustne były przeprowadzane w formie wideokonferencji za pośrednictwem *Google Meet*, a egzaminy i zaliczenia pisemne przeprowadzane były za pośrednictwem *Google Classroom*. Wymienione wyżej narzędzia były również wykorzystywane do prowadzenia zajęć oraz zaliczeń i egzaminów w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021. Organizacja działalności dydaktycznej UZ w semestrze zimowym 2020/2021 uregulowana została w Zarządzeniu nr 112 Rektora UZ z dnia 26.08.2020 r., a szczegóły funkcjonowania Uczelni w roku akademickim 2020/2021 zostały przedstawione w Planie przywracania funkcjonowania Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 5 września 2020 r.

### 4. dostosowania procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również możliwości realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia,

Zgodnie z zapisem Ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. 2018, poz 1668) stwarzanie osobom ze szczególnymi potrzebami, w tym osobom z niepełnosprawnościami, warunków do pełnego udziału w procesie rekrutacji, kształcenia oraz w badaniach naukowych to jedno z



podstawowych zadań uczelni wyższych. Jednostką odpowiedzialną za realizację tych zadań na Uniwersytecie Zielonogórskim jest Centrum Równości Dostępności i Wsparcia. W skład centrum wchodzi: Pełnomocnik ds. Osób z Niepełnosprawnościami, Pełnomocnik ds. Dostępności, Pełnomocnik ds. Równego Traktowania oraz Główny Konsultant Edukacyjny. Zadania CRDW oraz członków zespołu CRDW określa Regulamin Centrum Równości Dostępności i Wsparcia (Zarządzenie NR 25 Rektora UZ z dnia 1 lutego 2023).

CDRW jest jednostką organizacyjną administracji ogólnouniwersyteckiej podlegającą w sprawach merytorycznych Rektorowi. CRDW zapewnia osobom ze szczególnymi potrzebami/z niepełnosprawnościami, w szczególności: osobom z chorobami przewlekłymi, osobom w spektrum autyzmu, osobom ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się, osobom głuchym, osobom niewidomym, osobom z doświadczeniem kryzysu psychicznego, osobom z krótkotrwałą niepełnosprawnością realizację ich praw i obowiązków jako studentów, doktorantów i pracowników Uniwersytetu Zielonogórskiego, a także jako kandydatów do podjęcia studiów na Uniwersytecie Zielonogórskim – opierając swą działalność na modelu społecznym niepełnosprawności wynikającym z Konwencji o Prawach Osób Niepełnosprawnych z dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 1169 oraz z 2018 r. poz. 1217).

Metody i formy kształcenia są dostosowywane elastycznie w zależności od indywidualnych potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Na przykład, student z niepełnosprawnością może skorzystać z indywidualnej organizacji studiów, co pozwala na częściowe zwolnienie z obowiązku uczestnictwa w zajęciach dydaktycznych, przy jednoczesnym zachowaniu wymagań dotyczących poziomu wiedzy. W sytuacjach trudnych pracownicy Instytutu starają się rozwiązywać problemy w sposób delikatny i z poszanowaniem godności studenta. W miarę potrzeb, Dziekan oraz Dyrektor Instytutu Astronomii wspierają pracowników w zapewnieniu odpowiednich rozwiązań i wsparcia dla studentów.

5. *harmonogramu realizacji studiów z uwzględnieniem: zajęć lub grup zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów (w przypadku gdy uczelnia prowadzi na ocenianym kierunku studia w formie stacjonarnej oraz niestacjonarnej, charakterystykę należy przedstawić odrębnie dla studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych), zajęć lub grup zajęć związanych z działalnością naukową prowadzoną w uczelni oraz zajęć lub grup zajęć rozwijających kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego, jak również zajęć lub grup zajęć do wyboru,*

Dla kierunku *Astronomia* liczba punktów ECTS przyporządkowana do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów wynosi 92, co stanowi 51% ogólnej liczby. Liczba punktów ECTS przyporządkowana modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie astronomia, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych, wynosi 147. Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych wynosi 12. Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom zajęć do wyboru wynosi 54, co stanowi 30% ogólnej liczby.

6. *doboru form zajęć, proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom, a także liczebności grup studenckich oraz organizacji procesu kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem organizacji kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela (w przypadku gdy na studiach prowadzone jest takie kształcenie), harmonogramu zajęć (w przypadku, gdy uczelnia prowadzi na ocenianym kierunku studia w formie stacjonarnej oraz niestacjonarnej, charakterystykę należy przedstawić odrębnie dla studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych),*

Od strony formalnej o liczebności grup przypisanej poszczególnym formom zajęć stanowi Zarządzenie rektora UZ nr 69 z dnia 30 maja 2023 r. Jednak z racji, że na kierunek *Astronomia* od wielu lat rekrutuje się bardzo mało osób, w praktyce liczebność naszej grupy studentów jest znacznie poniżej

maksimum określonego Zarządzeniem. Warto w tym miejscu podkreślić, że większość zajęć na pierwszym roku dla studentów kierunku astronomia odbywa się wspólnie ze studentami kierunku fizyka i a wcześniej również kierunku fizyka medyczna. Z jednej strony wynika to z faktu pokrywania się zajęć w planach oraz wygodniejszej i bardziej efektywnej pracy z nieco większą grupą, a z drugiej - dzięki temu - możemy obniżyć koszty Uczelni związane z kształceniem. Zajęcia dydaktyczne na Wydziale prowadzone są w formie wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, seminariów i projektów. Wydziałowa Rada ds. Kształcenia (wcześniej Komisja Wydziałowa ds. Jakości Kształcenia) współdziałając z instytutami dyscyplinowymi dokłada starań, żeby forma zajęć była dopasowana do rodzaju efektów uczenia się (wiedza/umiejętności/kompetencje społeczne).

W załączniku (plik: Zał-2.3 - Harmonogram zajęć) przedstawiono harmonogram studiów, w załączniku (plik: Zał\_2.1 - Program Studiów) znajduje się program studiów z liczbą godzin przypisaną poszczególnym formom zajęć, a Tabela nr 4 zawiera podział zajęć z punktacją ECTS.

- 7. programu i organizacji praktyk, w tym w szczególności ich wymiaru i terminu realizacji oraz doboru instytucji, w których odbywają się praktyki, a także liczby miejsc praktyk – w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe,*

W programie kształcenia na kierunku Astronomia nie przewidziano praktyk zawodowych, ponieważ kluczowe umiejętności praktyczne, które są niezbędne w pracy astronoma, rozwijane są w trakcie dedykowanych zajęć praktycznych. Przedmioty takie jak „Pracownia zaawansowanej analizy danych optycznych” oraz „Pracownia zaawansowanej analizy danych radiowych” zapewniają studentom możliwość pracy na rzeczywistych danych obserwacyjnych z teleskopów optycznych i radiowych, co bezpośrednio odpowiada specyfice zawodowej pracy w astronomii. W trakcie tych zajęć studenci zdobywają praktyczne doświadczenie w analizie danych i interpretacji wyników obserwacji, co przygotowuje ich do pracy naukowej i badawczej w pełni odpowiadającej wymaganiom współczesnej astronomii.

- 8. doboru treści i metod kształcenia, form, liczebności grup studenckich w odniesieniu do zajęć lub grup zajęć, na których studenci osiągają efekty uczenia się prowadzące o uzyskania kompetencji inżynierskich, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera,*

Nie dotyczy.

- 9. spełnienia reguł i wymagań w zakresie programu studiów i sposobu organizacji kształcenia, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy.*

Nie dotyczy.

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

.....

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

Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:

1. wymagań stawianych kandydatom, warunków rekrutacji na studia oraz kryteriów kwalifikacji kandydatów na każdy z poziomów studiów,

Rekrutacja na kierunek *Astronomia* jest prowadzona przez Sekcję Rekrutacji Uniwersytetu Zielonogórskiego w oparciu o coroczne uchwały Senatu (aktualnie obowiązująca to Uchwała nr 1029 Senatu UZ z dnia 28 lutego 2024 roku, gdzie załącznik nr 3 zawiera szczegóły dotyczące kierunku astronomia). Pierwszym elementem procedury rekrutacyjnej jest wstępna rejestracja kandydata poprzez stronę internetową <http://rekrutacja.uz.zgora.pl>.

Do postępowania rekrutacyjnego na studia I stopnia zostaną dopuszczone osoby posiadające świadectwo dojrzałości, bądź inny dokument, o którym mowa w przepisach ogólnych. Wyniki egzaminu maturalnego przeliczane są na punkty, w zależności od specyfiki kierunku, zgodnie z poniższymi zasadami. Należy nadmienić, że zasady rekrutacji dla ścieżki studiów na kierunku *Astronomia* w języku angielskim są dokładnym tłumaczeniem wersji polskiej.

#### ZASADY REKRUTACJI

Na studia zostaną przyjęci w ramach limitu miejsc kandydaci, którzy spełnili wszystkie wymagania rekrutacyjne i uzyskali największą liczbę punktów. Liczba punktów wyliczona będzie jako średnia ważona liczby punktów odpowiadających wynikom egzaminu maturalnego z określonych dla kierunku przedmiotów. Liczby punktów (oznaczone dalej przez LP) wyliczane będą według wzoru:

$$LP = 0,15 m_1 + 0,25 m_2 + 0,1 o_1 + 0,2 o_2 + 0,3 w_2$$

gdzie:

m - wynik uzyskany z matematyki

o - wynik uzyskany z języka obcego nowożytnego

w - wynik uzyskany z jednego przedmiotu wybranego spośród: chemia, fizyka, informatyka

przy czym:

NOWA MATURA: 1 – oznacza punkty za część pisemną egzaminu maturalnego na poziomie podstawowym, 2 – oznacza punkty za część pisemną egzaminu maturalnego na poziomie rozszerzonym. Wyniki egzaminu maturalnego uzyskane na świadectwie dojrzałości podane w procentach przelicza się według zasady 1 procent = 1 punkt.

W przypadku, gdy na świadectwie dojrzałości podana jest punktacja danego przedmiotu wyłącznie na poziomie rozszerzonym, a w zasadach rekrutacji uwzględniane są też punkty za poziom podstawowy, przyjmuje się dla poziomu podstawowego punkty za poziom rozszerzony.

MATURA IB oraz MATURA EB: 1 – oznacza punkty za część pisemną egzaminu maturalnego na poziomie podstawowym, 2 – oznacza punkty za część pisemną egzaminu maturalnego na poziomie rozszerzonym. Wyniki uzyskane na egzaminie dojrzałości przelicza się na punkty według następujących zasad:

- matura IB.:
  - 1 punkt IB - 10 punktów,
  - 2 punkty IB - 30 punktów,
  - 3 punkty IB - 44 punktów,
  - 4 punkty IB - 58 punktów,
  - 5 punktów IB - 72 punktów,
  - 6 punktów IB - 86 punktów,

- 7 punktów IB - 100 punktów.
- matura EB.:
  - 1 - 1,95 punktów EB - 5 punktów,
  - 2 - 2,95 punktów EB - 10 punktów,
  - 3 - 3,95 punktów EB - 15 punktów,
  - 4 - 4,95 punktów EB - 20 punktów,
  - 5 - 5,95 punktów EB - 25 punktów,
  - 6 - 6,95 punktów EB - 30 punktów,
  - 7 - 7,95 punktów EB - 47,5 punktów,
  - 8 - 8,95 punktów EB - 65 punktów,
  - 9 - 9,95 punktów EB - 82,5 punktów,
  - 10 punktów EB - 100 punktów.

**STARA MATURA:** 1 – oznacza punkty za część ustną egzaminu dojrzałości, 2 – oznacza punkty za część pisemną egzaminu dojrzałości. Oceny uzyskane na egzaminie dojrzałości przelicza się na punkty według następujących zasad:

- w skali 6-stopniowej ocena:
  - celująca – 100 punktów,
  - bardzo dobra – 85 punktów,
  - dobra – 65 punktów,
  - dostateczna – 45 punktów,
  - mierna i dopuszczająca – 30 punktów.
- w skali 4-stopniowej ocena:
  - bardzo dobra – 100 punktów,
  - dobra – 65 punktów,
  - dostateczna – 30 punktów.

W przypadku, gdy na egzaminie dojrzałości nie ma oceny za egzamin pisemny z danego przedmiotu, a w zasadach rekrutacji uwzględniana jest taka ocena, przyjmuje się ocenę za egzamin ustny i odwrotnie, gdy nie ma oceny za egzamin ustny z danego przedmiotu przyjmuje się ocenę za egzamin pisemny.

**STARA MATURA I ZAŚWIADCZENIE O WYNIKACH EGZAMINU MATURALNEGO z OKE:** Dotyczy kandydatów ze „starą” maturą posiadających zaświadczenie o wynikach egzaminu maturalnego z poszczególnych przedmiotów z OKE, o których mowa w ustawie z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty. 1 - oznacza punkty za część pisemną egzaminu maturalnego na poziomie podstawowym, 2 - oznacza punkty za część pisemną egzaminu maturalnego na poziomie rozszerzonym. Wyniki egzaminu maturalnego uzyskane na świadectwie dojrzałości podane w procentach przelicza się według zasady 1 procent = 1 punkt.

**MATURA ZAGRANICZNA:** 1 - oznacza punkty za część pisemną egzaminu dojrzałości na poziomie podstawowym, 2 - oznacza punkty za część pisemną egzaminu dojrzałości na poziomie rozszerzonym. Oceny uzyskane na egzaminie dojrzałości przelicza się na punkty równe częściom całkowitym liczb wyliczonych według wzoru:  $P = 98(S - m) / (M - m) + 2$ , gdzie S jest przeliczaną oceną, M - maksymalną, m - minimalną (dopuszczającą - kwalifikującą) oceną według skali stosowanej w szkole zagranicznej.

Zwolnienie z egzaminu dojrzałości bądź egzaminu maturalnego z języka obcego na podstawie certyfikatu jest równoznaczne z uzyskaniem maksymalnej liczby punktów – 100% z tego przedmiotu.

Laureaci oraz finaliści olimpiad stopnia centralnego oraz laureaci konkursów międzynarodowych i ogólnopolskich, uzyskują 100 % punktów rekrutacyjnych z każdego przedmiotu branego pod uwagę w postępowaniu rekrutacyjnym opartym wyłącznie na konkursie świadectw.

Wyniki egzaminu maturalnego dwujęzycznego nie są uznawane z przedmiotów innych niż języki obce nowożytny, dla tych przedmiotów obowiązują wyniki egzaminów maturalnych jak dla poziomu

podstawowego i rozszerzonego, w zależności od tego, na jakim poziomie przedmiot był zdawany. Wyniki egzaminu maturalnego dwujęzycznego uzyskane na świadectwie dojrzałości uznawane są wyłącznie z języka obcego nowożytnego. Przelicza się je na procenty „nowej” matury z wagą 1,2 na świadectwie dojrzałości za poziom rozszerzony, jednak nie więcej niż 100%, chyba, że szczegółowe zasady rekrutacji dla kierunku na wydziale stanowią inaczej.

2. *zasad, warunków i trybu uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej,*

Każdy przypadek uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni w zakresie kierunku astronomia jest rozpatrywany indywidualnie. Na wniosek dziekana Wydziałowa Komisja do Spraw Różnic Programowych porównuje programy i efekty kształcenia na danej uczelni (w tym zagranicznej) oraz na Uniwersytecie Zielonogórskim. Na tej podstawie ustala stopień zgodności, osobno dla każdego z zakresu przedmiotów a) ogólnych (zawartych w module ogólnym), b) podstawowych (wchodzących w skład modułu matematyczno-fizycznego oraz informatycznego), c) kierunkowych (zawartych w module astronomicznym), d) specjalizacyjnych i przedmiotów do wyboru (opisanych w modułach: Astronomia optyczna, Radioastronomia i w module licencjackim). Także dokonuje oceny stopnia zgodności poszczególnych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. W oparciu o przedstawioną ocenę dziekan podejmuje decyzję o uznaniu, bądź nieuznaniu, efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji nabytych poza UZ. Zarazem kieruje studenta na odpowiedni stopień i rok kształcenia oraz wyznacza katalog przedmiotów do uzupełnienia, jeśli zachodzi taka potrzeba.

3. *zasad, warunków i trybu potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów,*

Na Uniwersytecie Zielonogórskim zostały wprowadzone ogólne zasady potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów, które można po odpowiednim uszczegółowieniu wykorzystać na potrzeby poszczególnych kierunków (Uchwała nr 550 Senatu UZ z dnia 25 września 2019 roku w sprawie określenia sposobu potwierdzania efektów uczenia się w Uniwersytecie Zielonogórskim i Zarządzenie nr 107 Rektora UZ z dnia 4 listopada 2019 roku w sprawie organizacji procesu potwierdzania efektów uczenia się na Uniwersytecie Zielonogórskim). Jednak, z racji nikomego zainteresowania, Wydział Fizyki i Astronomii nie zdecydował się na ich przygotowanie dla kierunku Astronomia.

4. *zasad, warunków i trybu dyplomowania na każdym z poziomów studiów,*

Zgodnie z zapisami Regulaminu studiów UZ, studenci kierunków prowadzonych przez Wydział kończą pierwszy stopień kształcenia obroną pracy dyplomowej. Pracę licencjacką wykonuje student pod kierunkiem promotora, który posiada stopień naukowy. W pracy dyplomowej student powinien się wykazać umiejętnością stosowania metod badawczych stosowanych w astronomii, właściwego korzystania z literatury w zakresie opracowywanego zagadnienia oraz umiejętności właściwego zredagowania pracy, logicznej argumentacji oraz wyciągania poprawnych wniosków z przeprowadzonych badań.

Studenci, którzy przygotowują prace dyplomowe mają możliwość korzystania z pracowni komputerowych oraz mają dostęp do bazy obserwacyjnej w postaci teleskopu ROTUZ. Dotyczy to także studentów, biorących udział w innych działaniach naukowych.

Datą ukończenia studiów jest data złożenia egzaminu dyplomowego z wynikiem co najmniej dostatecznym.

Wybór tematu i koncepcji pracy licencjackiej następuje na początku piątego semestru studiów pierwszego stopnia przy udziale promotora pracy. Jego dalsza rola to nadzór merytoryczny oraz pomoc studentowi w zapewnieniu dostępu do niezbędnych narzędzi badawczych. Mogą one służyć np. przygotowaniu programu komputerowego czy też wykonaniu niezbędnych obserwacji astronomicznych. Praca licencjacka jest oceniana przez opiekuna i co najmniej jednego recenzenta. Szablon recenzji jest ujednolicony na Uniwersytecie Zielonogórskim i stanowi integralną część systemu PracNet.

Egzamin dyplomowy, będący ostatnim ogniwem weryfikacji efektów uczenia się, przeprowadzany jest przez komisję egzaminacyjną, w skład której wchodzi przewodniczący (doświadczony nauczyciel akademicki), promotor oraz recenzent. Komisja jest powoływana przez dziekana. Podczas egzaminu dyplomowego student najpierw przedstawia główne tezy swojej pracy licencjackiej w postaci 15-minutowej prezentacji, po której komisja zadawać może związane z nią pytania. Następnie student odpowiada na trzy wybrane przez członków komisji pytania dotyczące zagadnień ogólnych z listy zagadnień znanych studentom, zatwierdzonej przez Radę Dyscypliny Astronomia (aktualnie obowiązuje Załącznik nr 1 do Uchwały nr 2/2022 dnia 08 lutego 2022r.). Podczas egzaminu mogą być zadawane pytania uzupełniające.

W skład oceny końcowej ze studiów wchodzi średnia ocen uzyskanych podczas 6 semestrów studiów, ocena pracy dyplomowej (średnia ocen pracy przez promotora i recenzenta) oraz ocena z egzaminu dyplomowego (ocena przedstawionej prezentacji pracy plus ocena 3 pytań ogólnych).

5. *sposobów oraz narzędzi monitorowania i oceny postępów studentów (np. liczby kandydatów, przyjętych na studia, odsiewu studentów, liczby studentów kończących studia w terminie) oraz działań podejmowanych na podstawie tych informacji, jak również sposobów wykorzystania analizy wyników nauczania w doskonaleniu procesu nauczania i uczenia się studentów,*

Podstawowym narzędziem monitorowania i oceny postępów studentów jest system Dziekanat umożliwiający monitorowanie i analizę okresowych osiągnięć studentów. Kiedy mówimy o sposobach monitorowania i oceny postępów studentów, to z racji ich niewielkiej liczby, jak i stosunkowo szczupłego grona kadry dydaktycznej informacje dotyczące osiągania przez studentów efektów uczenia się rozchodzą się szybko, według ustalonych, aczkolwiek nieformalnych zasad. Przede wszystkim ich adresatem jest dziekan oraz dyrektorzy instytutów oraz ich zastępcy do spraw dydaktycznych. Dotyczy to także propozycji dotyczących zmian w programie studiów. Podsumowywanie wniosków odbywa się podczas spotkań Wydziałowej Rady ds. Kształcenia oraz doraźnych zebrań zwoływanych na wniosek dziekana, bądź dyrektora instytutu.

6. *ogólnych zasad sprawdzania i oceniania stopnia osiągania efektów uczenia się,*

Dla zajęć realizowanych w formie wykładu, dla których najczęściej zakładanym efektem kształcenia jest zdobycie wiedzy, weryfikacja osiągania zakładanych efektów uczenia się odbywa się z wykorzystaniem testu z punktami progowymi, kolokwium lub egzaminu. Pytania mogą być zamknięte lub otwarte – weryfikujące znajomość modeli/metod/zasad/definicji/itd. oraz obszarów zastosowania poznanej teorii. Podczas wykładu może być prowadzona dyskusja mająca na celu bieżącą weryfikację efektów uczenia się. Na wykładach stosowane są zarówno tradycyjne środki techniczne: tablica, kreda (lub pisaki) i folie, jak też nowoczesne środki przekazu, bazujące na prezentacjach multimedialnych z wykorzystaniem komputerów i projektorów. W przypadku ćwiczeń studenci rozwiązują zadania ilustrujące materiał realizowany na wykładach. Weryfikacja efektów odbywa się w trakcie kolokwium, podczas których studenci samodzielnie rozwiązują zadania i problemy. Ponadto w ich trakcie prowadzący zajęcia weryfikuje efekty kształcenia zadając pytania kontrolne dotyczące opanowanej teorii, interpretacji uzyskanych wyników, a tym samym sprawdzając stopień przygotowania studentów. Osiągnięcie efektów sprawdzane jest również na podstawie przygotowanych przez

studentów rozwiązań zadań z list zadaniowych. W ten sposób weryfikuje się umiejętności praktycznego stosowania wiedzy. Na pracowniach komputerowych studenci nabywają umiejętności analizowania danych astronomicznych oraz pisania własnych kodów, co weryfikowane jest najczęściej w postaci zadań projektowych. Na pracowni optycznej oraz pracowni radioastronomii również studenci głównie pracują nad projektami obserwacyjnymi, weryfikacja ich wiedzy odbywa się na kilku etapach: przy przygotowaniu planu obserwacji, przy analizowaniu zebranych danych obserwacyjnych oraz w formie końcowego raportu. Z kolei na pracowniach fizycznych studenci nabywają umiejętności praktycznego posługiwania się aparaturą fizyczną i stosują metody analizy uzyskanych danych pomiarowych. Efekty kształcenia weryfikowane są na podstawie przedstawionych sprawozdań z poszczególnych zadań. Studenci pracują w małych grupach, co sprzyja kształtowaniu kompetencji społecznych.

W zakresie nabywania kompetencji społecznych ocena osiągnięcia założonych efektów kształcenia odbywa się na podstawie wnikliwej obserwacji studentów podczas samodzielnej i zespołowej pracy w ramach realizowanych aktywności podczas ćwiczeń, laboratoriów i seminariów. Na przedmiotach związanych z realizacją pracy dyplomowej (seminaria, pracownie) efekty weryfikowane są podczas wygłaszania prezentacji, prowadzonych dyskusji i indywidualnych konsultacji oraz przedstawiania fragmentów pracy dyplomowej przez studentów. W trakcie tych zajęć studenci nabywają również umiejętności i kompetencje społeczne.

Warto dodać, że poszczególne zajęcia ujęte w programie studiów zapewniają możliwość jedynie częściowego zrealizowania efektów uczenia się, a tym samym podczas kolokwium czy egzaminu mamy do czynienia z częściową weryfikacją poszczególnych efektów uczenia się. Podobnie, jak synteza wkładów częściowych owocuje w końcowej fazie studiów realizacją pełnego efektu, tak i jego weryfikacja zachodzi na tym etapie podczas egzaminu dyplomowego oraz przygotowania pracy dyplomowej.

Weryfikacja efektów uczenia się, dotyczy także kompetencji językowych studentów. Studia na kierunku astronomia kończą się zaliczeniem przedmiotu i egzaminem potwierdzającym efekty uczenia się języka obcego na poziomie B2.

- 7. doboru metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia (dyplomowania), w tym metod sprawdzania efektów uczenia się osiągniętych na praktykach zawodowych (o ile praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów), ukazując przykładowe powiązania metod sprawdzania i oceniania z efektami uczenia się odnoszącymi się do działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których kierunek jest przyporządkowany, efektami dotyczącymi stosowania właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego;*

Zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się określa Regulamin Studiów. Zawiera on prawa i obowiązki studenta związane z zaliczaniem przedmiotów, zdawaniem egzaminów, zaliczaniem etapów studiów i zakończeniem procesu kształcenia. Między innymi w oparciu o ten dokument działała Komisja Wydziałowa ds Jakości Kształcenia na bieżąco monitorująca dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się. Przykładowo do jej działań należała weryfikacja poprawności procesu dyplomowania. W jej ramach losowo wybrane prace wraz z recenzjami były analizowane, a wnioski były zgłaszane dziekanowi. Obecnie rolę tę przejęła Wydziałowa Rada ds Kształcenia.

Kontrola antyplagiatowa prac dyplomowych jest prowadzona począwszy od 1 stycznia 2019 roku przez Jednolity System Antyplagiatowy i została zintegrowana z obiegiem prac dyplomowych w systemie PracNet (dla studentów StudNet). Dyplomant ma obowiązek wgrania wszystkich plików pracy (łącznie z załącznikami) tworzących kompletną pracę dyplomową przedstawioną do obrony. Promotor oraz recenzenci po otrzymaniu informacji, że praca studenta pojawiła się w systemie wypełniają

odpowiedni formularz oraz oceniają pracę. Po pozytywnej obronie pracy dyplomowej pracownik dziekanatu ustawia studentowi w systemie status "absolwent". Pliki pracy dyplomowej studenta absolwenta zostają wysłane (już bez udziału studenta) do Ogólnopolskiego Repozytorium Pisemnych Prac Dyplomowych (ORPD).

*Ponadto warto dla każdego z ocenianych poziomów studiów zwięźle:*

- o *opisać rodzaje, tematykę i metodykę prac etapowych i egzaminacyjnych, projektów,*

Dobór rodzajów, tematyki i metodyki prac etapowych odbywa się z uwzględnieniem specyfiki danego przedmiotu i jest określany przez nauczyciela prowadzącego przedmiot w sylabusie oraz przedstawiany przez niego na pierwszych zajęciach. Tematyka prac etapowych i egzaminacyjnych uwzględnia treści programowe oraz zakładane efekty kształcenia zamieszczone w sylabusach. Prace etapowe przeprowadzane są w formie kolokwium, sprawdzianów z przygotowania do ćwiczeń, oceny sprawozdań w przypadku laboratoriów i pracowni, czy oceny wystąpienia na seminarium. Wystąpienia na seminariach najczęściej są prezentowane z użyciem technik multimedialnych na forum grupy. Towarzyszy im dyskusja i podsumowanie przedstawionego zagadnienia.

- o *scharakteryzować rodzaje, tematykę i metodykę prac dyplomowych, ze szczególnym uwzględnieniem nabywania i weryfikacji osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej oraz kompetencji inżynierskich (w przypadku, gdy oceniany kierunek prowadzi do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera),*

Tematy prac dyplomowych są zgodne z kierunkiem studiów. Ich lista, oparta o propozycje pracowników, jest zatwierdzana przez Radę Dyscypliny Astronomia (wcześniej przez Radę Instytutu Astronomii). Ze względu na małą liczbę studentów tematy prac licencjackich są w stanie uwzględnić też zainteresowania samych studentów. Licencjacka praca dyplomowa prezentuje pogłębiony opis analizowanego problemu oraz zawiera wnioski o charakterze praktycznym.

- o *opisać sposoby dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów (np. testy, prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, raporty, zadania wykonane przez studentów, projekty zrealizowane przez studentów, wypełnione dzienniki praktyk, prace artystyczne, prace dyplomowe, protokoły egzaminów dyplomowych.),*

Dokumentowanie efektów uczenia się jest częścią procesu weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się poprzez studentów. Z tego tytułu każdy prowadzący zajęcia jest zobligowany do wypełniania protokołów końcowych zaliczenia przedmiotu w systemie Dziekanat. Protokoły poświadczają o uzyskaniu przez studentów poszczególnych ocen końcowych z przedmiotów przewidzianych w programie studiów i osiągnięciu zakładanych efektów uczenia się.

Następnym istotnym elementem dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów jest archiwizowanie prac etapowych oraz dyplomowych studentów. Na mocy Zarządzenia nr 100 Rektora UZ z dnia 10.08.2023 roku prace etapowe, projekty, czy sprawozdania są przechowywane przez osoby odpowiedzialne, w tym poszczególnych pracowników, przez cały cykl kształcenia danego studenta. Prace dyplomowe są przechowywane w dziekanacie. Dzięki temu Wydziałowa Rada ds. Kształcenia posiada zagwarantowany dostęp do dokumentacji, zarówno na potrzeby władz Uczelni i Wydziału, jak i instytucji kontrolujących.

- o *przedstawić wyniki monitoringu losów absolwentów ukazujące stopień przydatności na rynku pracy efektów uczenia się osiągniętych na ocenianym kierunku oraz luki kompetencyjne, jak również informacje dotyczące kontynuowania kształcenia przez absolwentów ocenianego kierunku.*



Uniwersytet Zielonogórski, poprzez Biuro Karier, prowadzi szereg działań związanych z monitorowaniem karier zawodowych absolwentów. Między innymi, w oparciu o ankiety wypełniane na różnych etapach kariery zawodowej, co roku przygotowujemy jest obszerny raport, prezentujący wizerunek Uczelni w oczach jej absolwentów (<http://www.bk.uz.zgora.pl>).

Niestety rokrocznie, ze względu niewystarczającą liczebność ankiet pochodzących od absolwentów Wydziału Fizyki i Astronomii, w raporcie nie formułuje się wniosków dla Wydziału Fizyki i Astronomii.

- 8. doboru metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych powiązań tych metod z efektami uczenia się, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera,*

Nie dotyczy.

- 9. spełnienia reguł i wymagań w zakresie metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy.*

Nie dotyczy.

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

.....

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

Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:

- 1. liczby, struktury kwalifikacji oraz dorobku naukowego/artystycznego nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia ze studentami na ocenianym kierunku, jak również ich kompetencji dydaktycznych (z uwzględnieniem przygotowania do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz w językach obcych). W tym kontekście warto wymienić najważniejsze osiągnięcia dydaktyczne jednostki z ostatnich 5 lat w zakresie ocenianego kierunku studiów (własne zasoby dydaktyczne, podręczniki autorstwa kadry, miejsca w prestiżowych rankingach dydaktycznych, popularyzacja),*

W skład kadry prowadzącej zajęcia na kierunku Astronomia w roku akademickim 2024/2025 wchodzi głównie pracownicy Instytutu Astronomii oraz Instytutu Fizyki (IF); wcześniej te dwa Instytuty tworzyły Wydział Fizyki i Astronomii, a obecnie są częścią nowo utworzonego Wydziału Nauk Ścisłych i Przyrodniczych. Wśród prowadzących zajęcia jest 5 profesorów tytularnych, 7 doktorów habilitowanych oraz 9 doktorów (w tym 1 na stanowisku profesora UZ). Oprócz pracowników IA i IF zajęcia na kierunku astronomia - w szczególności zajęcia wchodzące w skład Modułu Ogólnego, czyli nie związane bezpośrednio z kierunkiem kształcenia - prowadzone są także przez pracowników innych wydziałów. Dorobek naukowy kadry IA i IF wchodzi w zakres dyscypliny astronomia oraz dyscypliny nauki fizyczne.

Obciążenia dydaktyczne pracowników Instytutu Astronomii i Instytutu Fizyki na kierunku astronomia w roku akademickim 2024/2025:

Nazwisko, imię, stopień/tytuł	Instytut	Rodzaj zajęć	Liczba godzin
BASU Rahul, dr hab.	IA	W, Ć, L	165
BHATTA Gopal, dr hab.	IA	L, S	120
KIJAK Jarosław, dr hab., prof. UZ	IA	W	30
LEWANDOWSKI Wojciech, dr hab., prof. UZ	IA	W	90
MACIEJEWSKI Andrzej, prof. dr hab.	IA	W	105
MACIESIAK Krzysztof, dr	IA	W, Ć, L	105
ROŻKO Karolina, dr	IA	W, Ć	120
SZKUDLAREK Magdalena, dr	IA	W, Ć, L	105
TIMOKHIN Andrey, dr, prof. UZ	IA	S	45
ŻEJMO Michał, dr	IA	W, Ć, L	240
Drzewiński Andrzej, prof. dr hab.	IF	W	45
Dudek Krzysztof, dr hab., prof. UZ	IF	Ć	75
Ficek Zbigniew, prof. dr hab.	IF	W	30
Jerzyniak Stefan, dr	IF	Ć	30
Kośmider Marcin, dr	IF	W, L	150
Leoński Wiesław, prof. dr hab.	IF	W, Ć	150
Lubiński Piotr, dr hab., prof. UZ	IF	W, Ć, L	75
Marć Maciej, dr	IF	L	90
Przybylska Maria, dr hab. prof. UZ	IF	W	60
Szumiński Wojciech, dr	IF	Ć	195
Urbanowski Krzysztof, prof. dr hab.	IF	W, Ć	60

Nauczyciele akademicy zatrudnieni na Wydziale Fizyki i Astronomii prowadzą intensywną działalność naukową: liczba artykułów naukowych w renomowanych czasopismach o zasięgu światowym opublikowana w latach 2018–2024 dla dyscypliny astronomia wynosi 136 pozycji, a dla dyscypliny nauki fizyczne wynosi 264.

W 2023 opublikowano monografię naukową *Metody fizykochemiczne w inżynierii materiałowej: właściwości fizykochemiczne magnetycznych nanocząstek tlenku żelaza wytworzonych metodą współstrącania*, autorstwa M. Marć, W. Wolak, A. Drzewiński, M. Dudek - T. 1, Zielona Góra: Oficyna Wydawnicza UZ, s. 110, ISBN: 9788378425380.

Pojedynczy pracownicy Instytutu Astronomii oraz Instytutu Fizyki w ramach swojego pensum prowadzą również:

- Zajęcia komputerowe dla licealistów,
- Zajęcia z fizyki dla licealistów,

- Konsultacje do przygotowania uczniów do konkursów fizycznych,
- Zajęcia promujące w szkołach fizykę, astronomię oraz UZ

Należy podkreślić, że pracownicy zarówno Instytutu Astronomii, jak i Instytutu Fizyki od wielu lat prowadzą niezwykle ożywioną działalność popularnonaukową:

- Wydział aktywnie podejmuje współpracę ze szkołami i innymi placówkami edukacyjnymi, a tym samym podejmuje różnego rodzaju działania zapewniające wszechstronny rozwój młodzieży w zakresie astronomii i fizyki przy jednoczesnym uwzględnieniu potrzeb, predyspozycji i zainteresowań. Najściślejsza współpraca w latach 2018-2024 dotyczyła (szkoły zlokalizowane w większych miastach):
  - Niepubliczna Szkoła Podstawowa Akademia Talentów w Zielonej Górze,
  - Zespół Szkół Ekologicznych (II LO) w Zielonej Górze,
  - III Liceum Ogólnokształcące im. prof. T. Kotarbińskiego w Zielonej Górze,
  - PSP 7 im. Mikołaja Kopernika w Zielonej Górze,
  - III Liceum Ogólnokształcącym im. w Juliusza Słowackiego w Lesznie (porozumienie),
  - Liceum Ogólnokształcące im. rotmistrza Witolda Pileckiego w Sulechowie,
  - Szkoła Podstawowa nr 12 w Lesznie im gen dyw Stefana Roweckiego Grota,
  - Szkoła Podstawowa nr 13 w Zielonej Górze,
  - Szkoła Podstawowa nr 1 im. Henryka Sienkiewicza w Zielonej Górze,
  - Miejskie Przedszkole nr 38 w Zielonej Górze,
  - Przedszkole "Jacek i Agatka" w Zielonej Górze,
  - Miejskie Przedszkole nr 24 w Zielonej Górze,
  - Miejskie Przedszkole Integracyjne nr 27 w Gorzowie Wielkopolskim,
  - Szkoła Podstawowa nr 7 w Zielonej Górze,
  - Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 1 "Budowlanka" w Zielonej Górze
- Wydział również przykłada dużą wagę do współpracy ze szkołami w małych miejscowościach. Uczniowie i nauczyciele są regularnie zapraszani na Wydział, gdzie mogą wysłuchać wykładów popularno-naukowych lub wziąć udział w pokazach. Z drugiej strony pracownicy Wydziału wyjeżdżają do szkół prezentując wykłady popularyzujące wiedzę o astronomii i kosmosie. Przykładem niech będzie współpraca Wydziału z Zespołem Szkoły Podstawowej i Przedszkola w Belęcinie, Zespołem Edukacyjnym w Przyborowie, Szkołą Podstawową im. St. Żeromskiego w Górzynie, Liceum Ogólnokształcącym im. K.K. Baczyńskiego w Nowej Soli.
- Wydział także uczestniczy w projekcie organizacji Prometeruse z Kolonii (Niemcy) dotyczącym upowszechniania informacji o gazach cieplarnianych i możliwości redukcji śladu węglowego. Obejmuje zarówno uczniów w wieku 15–17 w szkołach w całej Europie, jak i nauczycieli akademickich. Pierwsze zajęcia prowadzone przez pracowników Wydziału z uczniami szkół z Nowej Soli i Zielonej Góry rozpoczęły się w styczniu 2020.
- Pracownicy Wydziału działają także na rzecz seniorów. Przykładem jest cykl prelekcji w ramach Uniwersytetu Trzeciego Wieku.
- Pracownicy Instytutu Astronomii regularnie popularyzują prowadzone badania w ramach "Czwartkowych spotkań z nauką" organizowanych przez Centrum Nauki Keplera - Planetarium Wenus. A także podczas „Bachanaliów Fantastycznych” organizowanych corocznie przez Zielonogórski Klub Fantastyki Ad Astra.
- Dr Karolina Rożko od roku 2016/2017 do 2022/2023 prowadziła kółko astronomiczne dla dzieci ze szkół podstawowych (z przerwą na okres pandemii COVID-19), które przez większość edycji prowadzone było w budynku Planetarium Wenus (z wyjątkiem roku 2018/2019, gdy spotkania odbywały się w salach Instytutu Astronomii). Obecnie od roku 2023/2024 zajęcia są kontynuowane w ramach dwóch Klubów Młodego Odkrywcy (czyli programu koordynowanego przez Centrum Nauki Kopernik w Warszawie).
- Od początku 2023 roku dr Michał Żejmo prowadzi na kanale YouTube Instytutu Astronomii ([https://www.youtube.com/@Institute\\_of\\_Astronomy\\_UZ](https://www.youtube.com/@Institute_of_Astronomy_UZ)) cykl transmisji na żywo pt. „Przed świtem”. Podczas tych transmisji odbywają się obserwacje astronomiczne przy użyciu zdalnie

sterowanego teleskopu ROTUZ zlokalizowanego w Chile. Każdy odcinek ma temat przewodni, który determinuje wybór obserwowanych obiektów nieba południowego. Dodatkowo w każdym odcinku dr Żejmo zaprasza gości – specjalistów, głównie w dziedzinie astronomii, którzy dzielą się swoją wiedzą i doświadczeniem, wzbogacając audycję o wartościowe komentarze naukowe oraz odpowiedzi na pytania widzów. Do dnia 30.09.2024 wyemitowano 6 odcinków, z których najpopularniejszy miał ponad 700 wyświetleń.

- Od 2022 roku dr Żejmo prowadzi zajęcia z uczniami szkół średnich w dwóch zakresach tematycznych: *Analiza danych fotometrycznych* i *Analiza danych pochodzących ze stacji bolidowej*.
- Dr hab. Gopal Bhatta, prof. UZ od początku 2024 roku prowadzi kanał na Youtube ([https://www.youtube.com/@Gopal\\_Bhatta](https://www.youtube.com/@Gopal_Bhatta)), na którym popularyzuje swoje badania naukowe dotyczące m.in. aktywnych jąder galaktyk oraz kosmicznej sieci. Jego kanał prowadzony jest w języku angielskim i ma już prawie 5 000 subskrybentów.
- Pracownicy IA opowiadają o swoich badaniach w akademickim Radiu Index będąc gośćmi programu "To i owo naukowo". Przeprowadzane rozmowy są nagrywane i udostępniane na Spotify (<https://open.spotify.com/show/0AwlqpUmoJmAAPZAGCkA0M>).
- Dr Karolina Rożko jest autorką artykułów popularnonaukowych pt. "Ekstremalne kosmiczne laboratoria, część I" oraz "Ekstremalne kosmiczne laboratoria, część II" opublikowanych w czasopiśmie Delta (nr 1/2024 oraz 8/2024).
- Od 2024 r. nawiązaliśmy współpracę z polskim biurem edukacji kosmicznej Europejskiej Agencji Kosmicznej, czyli ESERO-Polska m.in. współprowadząc webinar "O kosmosie przy kawie: Pulsary – niezwykle laboratorium astrofizyka".
- Pracownicy IA oraz IF w latach akademickich 2020/2021 oraz 2021/2022 prowadzili wykłady online dla nauczycieli wszystkich rodzajów szkół w ramach cyklu „Z szerszej perspektywy” (organizowanego przy współpracy z Działem Promocji UZ).
- Współpraca z Waldemar Grabowski Edukacja w ramach prowadzenia zajęć przygotowujących uczniów szkół ponadpodstawowych do egzaminu maturalnego. Zajęcia prowadzone są w salach dydaktycznych Instytutu Astronomii.
- Współpraca z organizacjami pozarządowymi, np. Space NOW!, z którą złożono wnioski grantowe w konkursie *Spółeczna odpowiedzialność nauki II - Popularyzacja nauki* organizowanym przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, tytuł projektu: *Wszechświat w zasięgu ręki. Edukacja STEM z Astronomią*, kwota wnioskowana: 234 025 zł, okres realizacji: 24 miesiące. Na dzień 10.10.2024 wniosek ma status: Rozpatrywany.

2. *obsady zajęć, ze szczególnym uwzględnieniem zajęć, które prowadzą do osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej oraz inżynierskich (w przypadku, gdy oceniany kierunek prowadzi do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera),*

Ponieważ pracownicy Instytutu Astronomii prowadzą aktywną działalność naukową, przydział poszczególnych zajęć zazwyczaj opiera się na ich faktycznych naukowych zainteresowaniach oraz doświadczeniu. Podczas zajęć zwracają oni uwagę na wyróżniających się studentów o predyspozycjach do pracy naukowej i zachęcają ich do bezpośredniego zaangażowania się. Ponadto podczas wykładów monograficznych zawsze prezentowane są zagadnienia związane z bieżącymi badaniami wykładowcy przypisanego w danym roku akademickim, co sprzyja wdrażaniu studentów w prowadzenie działalności naukowej.

3. *łączenia przez nauczycieli akademickich i inne osoby prowadzące zajęcia działalności dydaktycznej z działalnością naukową oraz włączania studentów w prowadzenie działalności naukowej,*

Studenci mają pełne wsparcie ze strony opiekunów naukowych oraz Wydziału i Instytutów w publikowaniu wyników badań. Tematyka wielu prac dyplomowych realizowanych łączy się z

działalnością naukową pracowników Wydziału. Studenci biorą również aktywny udział w projektach badawczych finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki, prowadzonych przez dr. A. Szarego oraz dr. B. Gauzę.

Po zakupie systemu teleskopów ROTUZ, możliwości angażowania studentów w prace badawcze znacząco wzrosły. Już od pierwszego roku studiów studenci są zachęceni do uczestnictwa w projektach naukowych, w których głównym zadaniem jest analiza danych obserwacyjnych. Mimo że teoretyczne przygotowanie z zakresu metodologii obserwacji astronomicznych następuje dopiero na czwartym semestrze, uczestnicy projektów mogą korzystać z klarownych instrukcji opracowanych przez pracowników Instytutu. Dzięki temu są w stanie przejść przez pełen proces analizy, od redukcji danych aż po sporządzenie finalnego raportu.

Projekty te obejmują szeroką gamę tematów badawczych, w tym obserwacje planet pozasłonecznych, różnych typów gwiazd zmiennych oraz zjawisk mikrosoczewkowania grawitacyjnego. Umożliwia to studentom wybór tematyki, która najbardziej ich interesuje, co sprzyja rozwijaniu ich pasji i pogłębianiu wiedzy w danej dziedzinie. Warto również podkreślić, że studenci, których dane zostaną umieszczone w bazie danych, mają szansę zostać współautorami publikacji naukowych. To daje im nie tylko praktyczne doświadczenie w pracy badawczej, ale także szansę na wczesne zaistnienie w środowisku naukowym.

- 4. założeń, celów i skuteczności prowadzonej polityki kadrowej, z uwzględnieniem metod i kryteriów doboru oraz rekrutacji kadry, sposobów, zasad i kryteriów oceny jakości kadry oraz udziału w tej ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także wykorzystania wyników oceny w rozwoju i doskonaleniu kadry.*

Polityka kadrowa Wydziału promuje pracowników wykazujących największą aktywność naukową i dydaktyczną. Proces zatrudnienia rozpoczyna się od zgłoszenia inicjatywy przez Dyrektora Instytutu i/lub Radę Dyscypliny w celu utworzenia nowego stanowiska i ogłoszenia konkursu. Po uzyskaniu zgody Rektora, ogłaszany jest otwarty konkurs. Zgłoszenia kandydatów są oceniane przez Komisję Konkursową powołaną przez Radę Dyscypliny, która decyduje o wynikach konkursu. Następnie składany jest wniosek do Rektora o zatrudnienie wybranego kandydata.

Instytut prowadzi politykę kadrową w dwóch głównych kierunkach. Z jednej strony stara się przyciągać doświadczonych naukowców o ugruntowanym dorobku naukowym, którzy mogą samodzielnie prowadzić badania, z drugiej zaś strony poszukuje młodych, perspektywicznych naukowców, którzy mają potencjał rozwoju. Ważnym kryterium jest również zgodność prowadzonych badań z profilem i dziedziną Instytutu, jednak Instytut nie zamyka się na nowe, innowacyjne obszary badawcze.

Proces ewaluacji pracowników opiera się o okresową ocenę nauczycieli akademickich. Zasady, tryb i kryteria oceny okresowej nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uniwersytecie Zielonogórskim za lata 2022-2025 znajdują się w zarządzeniu Rektora nr 228 z dnia 30-12-2021. Pracownicy co roku uzupełniają raporty za pośrednictwem systemu PracNet, następnie jest to weryfikowane przez uprawnione osoby, zaś sama ocena okresowa jest dokonywana co 4 lata lub na wniosek rektora.

- 5. systemu wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego lub artystycznego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych. W tym kontekście warto przedstawić awanse naukowe kadry związanej z ocenianym kierunkiem studiów,*

W celu motywowania kadry do rozwoju naukowego i dydaktycznego zgodnie z Zał. nr 15 do Zarządzenia Rektora nr 170 z 11 października 2021 r. przyznawane są Nagrody Rektora w dwóch

obszarach: za działalność naukową oraz za działalność dydaktyczną. Beneficjentami tej nagrody za działalność naukową byli do tej pory:

- Za rok 2021: prof. dr hab. Andrzej Maciejewski - nagroda I stopnia; prof. dr hab. Giorgi Melikidze, dr Michał Żejmo - nagroda II stopnia;
- Za rok 2022: prof. dr hab. Andrzej Maciejewski, dr Michał Żejmo - nagroda I stopnia; prof. dr hab. Giorgi Melikidze, dr Andrey Timokhin, prof. UZ - nagroda II stopnia;
- Za rok 2023: dr Michał Żejmo - nagroda I stopnia; prof. dr hab. Andrzej Maciejewski, prof. dr hab. Giorgi Melikidze, dr hab. Rahul Basu, prof. UZ, dr hab. Gopal Bhatta, prof. UZ, dr Andrzej Szary - nagroda II stopnia;

Stopień naukowy doktora habilitowanego uzyskany przed Radą Wydziału Fizyki i Astronomii UZ:

- dr hab. Dipanjan MITRA (Instytut Astronomii UZ)

Komisja habilitacyjna powołana w dniu 7 listopada 2019 roku (ze zmianą z dnia 13 stycznia 2020):

- przewodniczący Komisji – prof. dr hab. Julian Zdunik (Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika PAN, Warszawa),
- sekretarz Komisji – dr hab. Wojciech Lewandowski, prof. UZ (Uniwersytet Zielonogórski),
- recenzent – prof. dr hab. Marek Demiański (profesor emerytowany, Uniwersytet Warszawski),
- recenzent – dr hab. Jarosław Dyks (Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika PAN, Toruń)
- recenzent – prof. dr Krzysztof Stasiewicz (Uniwersytet Zielonogórski),
- członek Komisji – dr hab. Andrzej Marecki (Uniwersytet Mikołaja Kopernika),
- członek Komisji – dr hab. Piotr Lubiński (Uniwersytet Zielonogórski).

- dr hab. Rahul BASU (Instytut Astronomii UZ)

Komisja powołana Uchwałą Senatu UZ nr 924 z dnia 25 października 2023 roku:

- przewodniczący Komisji – prof. dr hab. Bronisław Rudak (Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika PAN),
- sekretarz Komisji – dr hab. Sylwia Kondej, prof. UZ (Uniwersytet Zielonogórski),
- recenzent – prof. dr hab. Michał Ostrowski (Uniwersytet Jagielloński w Krakowie),
- recenzent – prof. dr hab. Andrzej Kus (Uniwersytet im. Mikołaja Kopernika w Toruniu),
- recenzent – prof. dr hab. Julian Zdunik (Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika PAN),
- recenzent – dr hab. Marek Jamrozy, prof. UJ (Uniwersytet Jagielloński w Krakowie),
- członek Komisji – prof. dr hab. Andrzej Maciejewski (Uniwersytet Zielonogórski).

6. *spełnienia reguł i wymagań w zakresie doboru nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz obsady zajęć, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy.*

Nie dotyczy

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

Wieloletnie, intensywne i nadal aktywne współprace naukowe:

- Department of Physics, Florida International University, USA, Prof. James Webb
- Central Department of Physics, Tribhuvan University, Nepal, Dr Niraj Dhital
- Centre for Astrophysics Research, School of Physics, Engineering and Computer Science, University of Hertfordshire, UK, Prof. David Pinfield, Dr Ben Burningham

- Department of Astronomy, University of Chile, Chile, Prof. James S. Jenkins, Prof. Rene Mendez
- Canary Island Institute of Astrophysics, Tenerife, Spain, Dr Victor J. S. Bejar, Prof. Rafael R. Lopez, Dr Nicolas Lodieu
- Centro de Astrobiología (CSIC-INTA), Madrid, Spain, Prof. Maria Rosa Zapatero Osorio
- Max Planck Institute for Gravitational Physics (Albert Einstein Institute), Hannover, Germany, Dr Gabriel Bihain
- ASTRON, the Netherlands Institute for Radio Astronomy (Holandia), dr Timothy Shimwell, dr Sarvesh Seethapuram Sridhar
- West Virginia University (USA), prof. Duncan Lorimer, dr Kaustubh Rajwade
- Université de Bourgogne, Francja, prof. Thierry Combot
- National Astronomical Observatory of Japan (Japonia), prof. Haruo Yoshida
- Evgeni Kharadze Georgian National Astrophysical Observatory, 0301 Abastumani, Georgia
- National Centre for Radio Astrophysics, Tata Institute of Fundamental Research, Pune 411007, India, Prof. D. Mitra
- Université de Strasbourg, CNRS, Observatoire astronomique de Strasbourg, UMR 7550, 67000 Strasbourg, France, prof. Jerome Petri
- Service d'Astrophysique, CE-Saclay, Gif-sur-Yvette, France, Pof. M. Tagger
- Jodrell Bank Centre for Astrophysics, School of Physics and Astronomy, The University of Manchester (UK), prof. Geoff Wright, dr Patrick Weltevrede, dr Xiaoxi Song, dr Crispin H. Agar
- ASTRON, the Netherlands Institute for Radio Astronomy (Holandia), prof. Joeri van Leeuwen, dr Caterina Tiburzi, dr Jogesh Maan, dr Golam Shaifullah
- SRON, Netherlands Institute for Space Research, (Holandia), prof. W. Hermsen
- Max Planck Institute for Extraterrestrial Physics (Niemcy), prof. Frank Haberl
- Department of Physics, University of Nevada, Las Vegas (USA), prof. Bing Zhang
- Kavli Institute for Astronomy and Astrophysics (Chiny), prof. Renxin Xu
- DLR Institute of Space Systems, Bremen, Niemcy, Dr-Ing. Patric Seefeldt, Erik Klein
- DLR Institute of Networked Energy Systems, Oldenburg, Niemcy, Dr.-Ing. Udayan Banik
- Institute of Aerospace Engineering, Uniwersytet Techniczny w Dreźnie, Niemcy, Dr. Elisabeth Abbe
- Department of Physics, University of Maryland College Park, College Park, Maryland, USA, Prof. Alexander Philippov
- Institute of Advanced Study, Princeton, New Jersey, USA, Dr. Alexander Chernoglazov
- Theoretical Division, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico, USA, Dr. Alice Harding
- Astrophysics Science Division, NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, USA, Dr. Zorawar Wadiasingh
- Institute of Physics and Astronomy at University of Potsdam, Potsdam, Germany Dr. Jan Benáček

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

*Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:*

1. *stanu, nowoczesności, rozmiarów i kompleksowości bazy dydaktycznej i naukowej służącej realizacji zajęć oraz działalności naukowej na ocenianym kierunku w dyscyplinie/dyscyplinach, do której/których kierunek jest przyporządkowany,*

Wydział posiada bazę dydaktyczną zapewniającą wysoką jakość kształcenia. Liczba sal dydaktycznych będących w gestii WFiA zaspokajają potrzeby studentów. Władze Wydziału oraz Instytutu Astronomii starają się o prowadzenie regularnych remontów oraz unowocześnianie wyposażenia, ale niestety środki, którymi dysponujemy nie zaspokajają potrzeb.

Dydaktyka wspierana jest wysokim potencjałem badawczym (kategoria naukowa A). Studenci mają możliwość korzystania z pracowni specjalistycznych, a także z czasu obserwacyjnego teleskopu ROTUZ w godzinach porannych zajęć dydaktycznych. Opis poszczególnych sal znajduje się w załączniku (plik: Zał\_2.5 - Wyposażenie sal).

Do realizacji zajęć laboratoryjnych pozwalających na opanowanie i doskonalenie podstawowych umiejętności związanych z eksperymentem oraz prezentacji wyników w formie sprawozdania studenci kierunku astronomia wspólnie ze studentami kierunku fizyka dysponują pomieszczeniami I Pracowni Fizycznej. Niestety, w związku z niewielkim funduszem na działalność ogólną (będącego pochodną bardzo małej liczby studentów na WFiA) Wydział ma duże problemy z utrzymanie bazy laboratoryjnej w dobrym stanie, a jeszcze trudniej jest nam wzbogacić ofertę I Pracowni Fizycznej o nowe stanowiska ćwiczeniowe.

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

Sieć komputerowa Uniwersytetu, zarządzana przez Centrum Komputerowe, oparta jest na nowoczesnych technologiach GigabitEthernet i pozwala obecnie na transmisję danych z szybkością 1 Gb/s, 10Gb/s i 100Gb/s na łączach magistralnych oraz z szybkością 1 Gb/s, 100Mb/s w ramach sieci lokalnych. Dodatkowe połączenia stanowią sieci bezprzewodowe, które uruchomiono w każdym budynku uczelni, a ich zasięg zależy od liczby zainstalowanych urządzeń i infrastruktury sieciowej budynku.

Zarówno Instytut Astronomii, jak i Wydział posiada przejrzystą i nowoczesną stronę internetową stanowiącą z jednej strony źródło informacji dla potencjalnych kandydatów na studia, pomoc dla studentów, a zarazem dającą obraz o działalności badawczej pracowników.

Od 2020 r. wszyscy studenci oprócz skrzynek mailowych zintegrowanych z systemem StudNet mają możliwość założenia swojej poczty w systemie google na potrzeby korzystania z Platformy Google Classroom. Również obecnie część pracowników IA korzysta z Platformy Classroom jako narzędzia do sprawnej komunikacji ze studentami, do udostępniania list zadań oraz innych materiałów dydaktycznych.

W roku 2023 Instytut Astronomii otrzymał nowoczesny serwer obliczeniowy (2-procesorowy, 64-rdzeniowy, wyposażony w 1TB pamięci RAM, oraz 70 TB dysków), który może być wykorzystywany również w celach dydaktycznych i dydaktyczno-badawczych przez studentów, w szczególności na późniejszych etapach studiów i w trakcie przygotowywania pracy licencjackiej. Serwer zakupiony został dzięki dotacji na inwestycje związane z działalnością naukową pt. Rozbudowa infrastruktury informatycznej KDM w ramach CDN oraz CK UZ / Centrum Komputerowe Uniwersytetu Zielonogórskiego (CK UZ) przez Ministerstwo Edukacji i Nauki w części dotyczącej zakupów dla Instytutu Fizyki. Numer umowy 7332/II/SP/2022, kierownik projektu: dr hab. A. Bazan, prof. UZ, całkowite uzyskane finansowanie 500 000 zł, z czego koszt serwera dla Instytutu Astronomii wynosił 74 639,39 zł.

- 3. udogodnień w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnością,*

Budynki A-2 oraz A-29, gdzie studenci mają zdecydowaną większość zajęć, zostały w pełni przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Budynek A-2 wyposażony jest w drzwi zewnętrzne otwierane automatycznie oraz w dwie windy dostosowane do osób na wózkach inwalidzkich. Na każdym poziomie, z wyjątkiem II piętra oraz



przyziemia znajdują się toalety dla osób z niepełnosprawnością. Wszystkie korytarze mają zachowaną przestrzeń umożliwiającą manewrowanie wózkami przy zmianie kierunku, w ramach jednej kondygnacji brak zmian poziomów. W salach dydaktycznych zachowano przestrzeń manewrową. Budynek wyposażony jest w mapy tyflograficzne (na każdej kondygnacji) oraz oznaczenia brajlowskie.

Wejścia do budynku A-29 realizowane są z poziomu terenu przez szerokie drzwi otwierane i zamykanie automatyczne z progiem. Wszystkie korytarze mają zachowaną przestrzeń umożliwiającą manewrowanie wózkami przy zmianie kierunku, w ramach jednej kondygnacji brak zmian poziomów. Do komunikacji pionowej w budynku można wykorzystać jedną z czterech wind łączących kondygnacje budynku od piwnicy do pierwszego piętra, zlokalizowane po dwie przy każdej z klatek schodowych. Wymiary wewnętrzne wind umożliwiają korzystanie z nich przez osoby na wózkach. Przed wejściem do wind została zachowana przestrzeń manewrowa. Drzwi do kabin wind posiadają wymaganą szerokość, otwierają się i zamykają automatycznie, posiadają system zatrzymujący zamykanie. Na każdym piętrze zlokalizowane są toalety zarówno damskie jak i męskie, w których dostosowano po jednej z kabin do osób z niepełnosprawnościami. W salach wykładowych zachowano przestrzeń manewrową.

Do obu budynków i wszystkich ich pomieszczeń można wejść z psem asystującym i psem przewodnikiem. Uczelnia zapewnia możliwość skorzystania z tłumacza języka migowego na miejscu po zgłoszeniu takiego zapotrzebowania przez osobę uprawnioną. Usługa jest bezpłatna. W budynku A-2 mieści się m.in. Centrum Równości, Dostępności i Wsparcia oraz gabinet psychologa.

Budynek Biblioteki Uniwersytetu Zielonogórskiego zaprojektowany został zgodnie z wymogami prawa budowlanego w taki sposób, aby czytelnicy z niepełnosprawnością mogli się w nim swobodnie poruszać, pracować, a także korzystać ze zbiorów, usług bibliotecznych, nowoczesnych technologii, specjalistycznego oprogramowania i sprzętu we współpracy z wyszkolonym zespołem.

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

Aparatura naukowa (w tym czas obserwacyjny na teleskopie ROTUZ) jest dostępna dla studentów podczas realizowania prac dyplomowych na wniosek opiekuna naukowego. Podobne zasady są stosowane w odniesieniu do studentów, którzy wykazują predyspozycje do pracy naukowej. Ponadto na wniosek studenta istnieje możliwość udostępnienia Laboratorium Komputerowego w czasie wolnym od zajęć dydaktycznych.

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

Studenci oraz pracownicy Wydziału mogą korzystać z zasobów Biblioteki Uniwersyteckiej, dającej im dostęp, zarówno do bogatych zbiorów krajowych, jak i międzynarodowych, w postaci zbiorów fizycznych oraz cyfrowych. Zbiory biblioteczne dotyczące astronomii i astrofizyki oraz dziedzin pokrewnych liczą 19 735 wolumenów książek (9 572 tytuły) oraz 60 tytułów czasopism w wersji drukowanej. Czytelnicy mogą korzystać także z kilkudziesięciu milionów dokumentów elektronicznych zgromadzonych w zasobach sieciowych biblioteki, dotyczących wskazanej tematyki: ponad 42 mln e-publicacji angielskojęzycznych online (w tym 80 tys. e-książek) w ramach platform cyfrowych oraz licencji Wirtualnej Biblioteki Nauki: baz American Institute of Physics, American Physical Society, Springer, Elsevier (Science Direct), Willey, Nature, Science, MatSciNet, JSTOR, Cambridge University Press, Oxford Journals, platformy Geoportal oraz zasobów elektronicznych EBSCOhost Web (Academic Search Ultimate, Academic Research Source eBooks i eJournals, MasterFILE Premier, Thatcher

Reference Center), PROQUEST (Research Library: Science & Technology, Sciences Journals, Dissertations & Theses, Research Library, Sciences Journals), a także baz bibliometrycznych Web of Science i Scopus (można też skorzystać z narzędzi umożliwiających analizę działalności badacza, grup badawczych i uczelni Sci-Val oraz narzędzi do analiz bibliometrycznych InCites). To wszystko pozwala na prowadzenie badań naukowych i dydaktyki na wysokim poziomie.

Sposób ukształtowania przestrzeni oraz organizacja zbiorów i usług służą realizacji popularnej w świecie idei biblioteki otwartej bez barier przestrzennych i organizacyjnych. Czytelnicy mają bezpośredni dostęp do zbiorów rozplanowanych w wydzielonych obszarach wiedzy. Mogą korzystać ze zbiorów drukowanych i zasobów sieciowych, a także z bogatej oferty usług informacyjnych opartych na nowoczesnych technologiach. Strefa wolnego dostępu obejmuje ok. 250 tys. książek i czasopism. Na czterech poziomach biblioteki rozmieszczone są kolekcje dziedzinowe oparte na Uniwersalnej Klasyfikacji Dziesiętnej. To zbiory podstawowe, najważniejsze dla danej dziedziny, systematycznie uzupełniane i powiększane. Bibliotekarze dziedzinowi służą pomocą w poszukiwaniach w określonych dziedzinach wiedzy. Biblioteka ma 600 miejsc do pracy indywidualnej i grupowej w wydzielonych strefach cichych i głośnych, także do szkoleń, seminariów, konferencji, pokazów filmowych, pracy dydaktycznej, spotkań naukowych, działań kulturalnych i artystycznych, a także odpoczynku. Czytelnicy mają do dyspozycji różnorodne stanowiska pracy, rozmieszczone na całej przestrzeni bibliotecznej, przystosowane również dla osób z niepełnosprawnością. Zestawy komputerowe, skanery, sprzęt audiowizualny oraz urządzenia do samodzielnych wypożyczeń i zwrotów rozmieszczone są na całej przestrzeni bibliotecznej.

Biblioteka tworzy też dla uczelni bazę dorobku naukowego pracowników SKEP. Rejestruje dorobek naukowy pracowników Uniwersytetu Zielonogórskiego zgodnie z zasadami opisów bibliograficznych, wymogami uczelni i zasadami MNiSW. SKEP generuje raporty zgodnie z kategoriami osiągnięć naukowych i oceną publikacji obowiązującą w ministerstwie.

*6. sposobów, częstości i zakresu monitorowania, oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego, a także udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów,*

Do końca września 2019 roku monitorowanie stanu i jakości bazy dydaktycznej leżało w obszarze zainteresowań Wydziałowej Komisji ds Jakości Kształcenia. Informacje pochodziły zarówno od pracowników, jak i studentów (pozyskane drogą wewnętrzną ankietyzacji). Obecnie monitorowanie, ocena i doskonalenie bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego znajduje się w zakresie działań dyrektora Instytutu Astronomii oraz Wydziałowej Rady ds Kształcenia. Studenci mają dostęp do zestawu teleskopów dydaktycznych z dodatkowym oprzyrządowaniem, ich lista znajduje się w załączniku 2.5.

Stan bazy naukowej ulega systematycznej poprawie. W 2021 r. Instytut Astronomii zakupił system dwóch teleskopów zwierciadlanych. ROTUZ, czyli Robotyczny Optyczny Teleskop Uniwersytetu Zielonogórskiego to system dwóch teleskopów, teleskopu głównego o aperturze 50 cm i światłosile f/6.8 wykonanego w systemie "Corrected Dall-Kirkham" przez firmę PlaneWave oraz teleskopu pomocniczego o aperturze 28 cm i światłosile f/2.2 wykonanego przez firmę Celestron w systemie "Rowe-Ackermann Schmidt Astrograph" (RASA). Oba teleskopy są umieszczone na azymutalnym montażu L-500 Direct Drive produkcji PlaneWave. Zarówno teleskopy, jak i montaż, są urządzeniami najwyższej klasy, wykonanymi przy użyciu najnowszej technologii. Początkowo teleskopy znajdowały się w Hiszpanii, a obecnie są zlokalizowane na farmie teleskopów w Chile ze względu na jedne z najlepszych warunków obserwacyjnych na świecie. Ich utrzymanie jest zagwarantowane przez grant SPUB, czyli dotację na utrzymanie aparatury naukowo-badawczej, stanowiska badawczego finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Ma ona na celu wspieranie instytucji naukowych o wysokim potencjale badawczym poprzez dofinansowanie kosztów utrzymania i rozwoju

infrastruktury badawczej oraz zapewnienie kontynuacji działalności naukowej na najwyższym poziomie. Ponadto, realizowane są dalsze zakupy sprzętu, 70 cm teleskopu z funduszy pochodzących z programu Regionalna Inicjatywa Doskonałości, co dodatkowo zwiększy potencjał badawczy Instytutu.

Stan bazy dydaktycznej, w szczególności Pracowni Fizycznych, mimo naszych wysiłków, nadal wymaga poprawy, a tym samym środków finansowych o które zabiegają, zarówno władze dziekańskie, jak i instytutowe. W ostatnich latach wykonane zostały pewne inwestycje w tym zakresie, takie jak zakup kompletnego zestawu eksperymentalnego "Polaryzacja za pomocą płytek ćwierćfalowych" (za kwotę 38 700 zł), oraz Eksperyment Francka-Hertza (ok. 28 500 zł).

7. *spełnienia reguł i wymagań w zakresie infrastruktury dydaktycznej i naukowej, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy.*

Nie dotyczy.

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

.....

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

*Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:*

1. *zakresu i form współpracy uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami oraz jej wpływu na koncepcję kształcenia, efekty uczenia się, program studiów i jego realizację, w tym realizację praktyk zawodowych (w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe),*

Instytut Astronomii współpracuje z firmami Sybilla Technologies oraz Cilium Engineering od ponad dwóch lat, jest to współpraca na polu dostarczania danych obserwacyjnych niezbędnych m.in. do śledzenia i monitoringu obiektów w przestrzeni kosmicznej oraz zabezpieczenia satelitów (w ramach europejskich projektów z zakresu Space Situational Awareness - SSA, Space Surveillance and Tracking - SST) wynikająca z dostrzeżenia przez strony wzrastającego znaczenia tychże dla Rzeczypospolitej Polskiej oraz Unii Europejskiej. Współpraca pomiędzy stronami ma na celu rozwinięcie potencjału w zakresie dostarczania danych, analizy, oprogramowania, usług oraz oprzyrządowania. Strony zgodziły się na wymianę danych, usług, pracy w zakresie badawczo-rozwojowym w zakresie m.in. zarządzania ruchem kosmicznym i bezpieczeństwa w przestrzeni kosmicznej. Obie strony wyraziły chęć współpracy w potencjalnych badaniach i projektach komercyjnych zarządzanych przez instytucje narodowe i międzynarodowe, takie jak Europejska Agencja Kosmiczna, Polska Agencja Kosmiczna, i inne.

Razem z firmą Sybilla Tech. złożyliśmy wniosek w konkursie "Kształcenie dla branż" Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Celem było utworzenie nowej specjalności na kierunku Astronomia – Bezpieczeństwo kosmiczne, której program byłby współtworzony z firmą z branży kosmicznej, a realizacja programu uwzględniałaby praktyki w firmach partnerskich. Niestety, projekt nie został zakwalifikowany do finansowania. Mimo to, nasza współpraca z partnerami z branży kosmicznej rozwija się i planujemy podejmować kolejne inicjatywy w tym zakresie, aby ostatecznie zrealizować nasz cel i wzbogacić ofertę edukacyjną Instytutu.

2. sposobów, częstości i zakresu monitorowania, oceny i doskonalenia form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji.

Do września 2019 roku oceną i doskonaleniem form współpracy z otoczeniem w kontekście programu studiów zajmowała się Komisja Wydziałowa ds Jakości Kształcenia realizując przy tym wytyczne Senackiej Komisji ds. Kształcenia. Z kolei współpraca Wydziału ze szkołami była prowadzona przez dr Joannę Kalagę oraz władze instytutowe i dziekańskie. Obecnie działania te przeszły w kompetencje Wydziałowej Rady ds Kształcenia, która podczas comiesięcznych spotkań m.in. zajmuje się tą tematyką.

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

.....

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

*Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:*

1. roli umiędzynarodowienia procesu kształcenia w koncepcji kształcenia i planach rozwoju kierunku (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów),

Zgodnie ze strategią Uniwersytetu Zielonogórskiego umiędzynarodowienie procesu kształcenia oraz badań naukowych jest jednym z ważniejszych zadań Uczelni. Ma ono służyć wzmocnieniu i rozwijaniu mobilności kadry oraz studentów, ułatwienie i zwiększenie dostępności do ogólnoswiatowej wiedzy, technologii oraz rynków pracy. Co więcej, pozwala na zdobycie wiedzy o warunkach funkcjonowania nauki, przemysłu i usług za granicą. Jest ono realizowane na Wydziale poprzez:

- kształceniu na wszystkich stopniach, łącznie ze Studiami Doktorskimi i kształceniem w ramach Szkół Doktorskich, obcokrajowców w oparciu o umowy zawarte z uczelniami partnerskimi;
- możliwość uzyskania podwójnego dyplomu w ramach studiów zintegrowanych z uczelniami partnerskimi;
- wymianę pracowników z partnerskimi uczelniami, także w ramach programu Erasmus+;
- wyjazdy szkoleniowe w ramach programu Erasmus+;
- współpracę naukową z zagranicznymi ośrodkami naukowo-badawczymi, czemu towarzyszą zarówno wyjazdy naszych pracowników – zarówno krótko, jak i długookresowe - jak i pobyty gości na UZ;
- organizację wspólnych, regularnych konferencji międzynarodowych z partnerami zagranicznymi;
- Organizacja Blended Intensive Programme (BIP) w ramach programu Erasmus+; BIP skierowane są do studentów i nauczycieli z zagranicznych uczelni partnerskich;
- Współorganizacja wydarzeń promocyjnych, takich jak Orientation Week, Erasmus Staff Week, itp.

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

Na Uniwersytecie Zielonogórskim prowadzona jest rekrutacja na kierunek Astronomia w dwóch ścieżkach: w języku polskim oraz angielskim. Wszystkie sylabusy oraz programy studiów zostały

przygotowane przez pracowników Instytutu Astronomii oraz Instytutu Fizyki także w wersji anglojęzycznej. Kadra naukowa Instytutu Astronomii jest w pełni przygotowana do prowadzenia zajęć w języku angielskim. Niestety, w latach akademickich 2023/24 i 2024/25 nie zgłosiła się żadna osoba do ścieżki anglojęzycznej, w związku z czym nie została ona do tej pory uruchomiona.

W latach 2020/2021-2023/2024 studiował jeden student zagraniczny. Ponadto za zgodą studentów z Polski zajęcia, w których uczestniczą studenci z wymiany ERASMUS+ także odbywają się w języku angielskim.

Warto nadmienić, że w oparciu o Uchwałę nr 555 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego (24 lutego 2016) dziekan Wydziału ma do dyspozycji  $45(n+1)$ , gdzie  $n$  jest liczbą obcokrajowców, dodatkowych godzin dydaktycznych, które przeznaczone zostają na otwarcie wykładów i ćwiczeń anglojęzycznych skierowanych do obcokrajowców.

### *3. stopnia przygotowania studentów do uczenia się w językach obcych i sposobów weryfikacji osiągnięcia przez studentów wymaganych kompetencji językowych oraz ich oceny,*

Stopień znajomości języka angielskiego wśród obcokrajowców kształcących się na kierunku fizyka jest mocno zróżnicowany. Podobnie kształtuje się sytuacja wśród studentów przyjeżdżających do nas w ramach programu Erasmus+, ale w tym przypadku macierzyste uczelnie zapewniają znajomość języka angielskiego pośród uczestników wymiany na poziomie umożliwiającym kształcenie.

Do podjęcia studiów prowadzonych w języku angielskim wymagane jest przedstawienie dokumentu potwierdzającego znajomość języka angielskiego, z wyłączeniem kandydatów, dla których język angielski jest językiem ojczystym przedłożonego w jednej z postaci: dyplom IB, dyplom EB, zaświadczenie, że językiem wykładowym w szkole średniej lub wyższej był język angielski lub certyfikat potwierdzający znajomość języka angielskiego na poziomie biegłości językowej co najmniej B2 zgodnie z "Common European Framework of Reference for Languages: learning, teaching, assessment (CEFR) – Europejskiego systemu opisu kształcenia językowego: uczenie się, nauczanie, ocenianie.

### *4. skali i zasięgu mobilności i wymiany międzynarodowej studentów i kadry,*

Międzynarodowa wymiana studentów na Wydziale odbywa się głównie dzięki aktywnemu udziałowi w programie Erasmus+, gdzie rolę Wydziałowego Koordynatora od 2010 roku sprawuje dr hab. Sylwia Kondej. Dzięki zaangażowaniu koordynatora oraz poparciu ze strony władz, zarówno dziekańskich, jak również Instytutu Fizyki i Instytutu Astronomii, na mocy umów partnerskich dokonuje się wymiana studentów w ramach mobilności KA171 (kraje spoza UE) z Ukrainą, Wietnamem, Gruzją oraz w ramach mobilności KA131 (kraje należące do UE), w której najbardziej aktywnymi partnerami są uniwersytety w Hiszpanii, Grecji, Turcji, Czechach. Ogółem w ocenianym okresie Wydział gościł 47 studentów (zarówno w ramach mobilności KA131 jak i KA171), którzy przyjechali na studia roczne lub semestralne, 3 studentów z zagranicy realizowała trzymiesięczne praktyki, 1 studentka Wydziału zrealizowała 2 mobilności za granicą.

W ramach programu Erasmus+ mają także miejsce wzajemne, kilkudniowe wizyty kadry naukowej połączone z prowadzeniem cyklu wykładów. Ogółem w ocenianym okresie zrealizowano 16 takich mobilności przez pracowników Wydziału na uczelniach w Gruzji, Wietnamie, Hiszpanii, Grecji, Czechach; ponadto WFiA gościł 15 pracowników przyjeżdżających głównie z Ukrainy, Wietnamu i Gruzji. Na szczególną uwagę zasługują wykłady kadry z Ivan Franko National University of Lviv (IFNUL), których tematyka dotyczyła informatyki i programowania kwantowego. Na uniwersytecie lwowskim zostały otwarte studia z programowania kwantowego, dlatego też na Katedrze Fizyki IFNUL pracuje kadra wysoko wykwalifikowana w tej linii badawczej. Wykłady prof. Tkachuka i prof. Gnatenko cieszyły się dużą popularnością wśród studentów. Ich program obejmował zajęcia skierowane zarówno do słuchaczy początkujących w programowaniu kwantowym, jak i zaawansowanych w tej tematyce.

Ogółem do 30.09.2024 WFiA miał podpisanych 13 umów w ramach programu Erasmus+, a dodatkowo 5 kolejnych było w trakcie procedowania. Warto dodać, że umowy te były wcześniej aktywne, a ich ponowna akceptacja była związana z przejściem na system Erasmus Without Paper. W ostatnim miesiącu została również podpisana nowa umowa z Uniwersytetem Unie Universidad w Madrycie.

Warto podkreślić, że oferta programowa dla studentów z zagranicy w szczególności studentów Erasmus+ dostępna jest na stronie SylabUZ<sup>3</sup>. Oferta ta jest aktualizowana i akceptowana przez Komisję Kształcenia przed rozpoczęciem roku akademickiego. Ponadto wychodząc naprzeciw potrzebom studentów Wydział otwierał niejednokrotnie przedmioty adresowane do uczestników programu Erasmus+, w szczególności studentów z Wietnamu. Pozwoliło to na uzupełnienie przedmiotów deficytowych w ich macierzystych programach.

Aby zachęcić studentów do większej mobilności, przed ogłoszeniem rekrutacji na wyjazdy organizowane są na Wydziale spotkania informacyjne z udziałem koordynatora wydziałowego, pracowników Biura Współpracy z Zagranicą (BWZ) oraz studentów, którzy uczestniczyli w programie Erasmus+. Na przykład koordynator prowadzi spotkanie z prezentacją pt. "Studia i praktyki za granicą w ramach programu Erasmus+". Dodatkowo, przynajmniej raz w semestrze, odbywają się spotkania informacyjne z pracownikiem BWZ. Grupą docelową są studenci wszystkich stopni nauczania.

Należy podkreślić również, że działania promocyjne, mające na celu wsparcie umiędzynarodowienia Wydziału, są również prowadzone w ramach wyjazdów pracowników do uczelni partnerskich, gdzie oprócz zaplanowanych wykładów pracownicy przedstawiają prezentacje promujące Wydział. Ponadto WFiA brał aktywny udział w różnorodnych imprezach mających na celu wsparcie umiędzynarodowienia. Na przykład w kwietniu 2018 Wydział był współorganizatorem Erasmus+ Staff Week, w ramach którego zorganizowane zostały pokazy doświadczalne dla gości z Wietnamu, Ukrainy, Bośni i Hercegowiny, Serbii. Ponownie w czerwcu 2024 Wydział współorganizował Erasmus+ Staff Week, którego goście reprezentowali Ukrainę, Gruzję, Bośnię i Hercegowinę, Czarnogórę. Z kolei w maju 2024 Wydział współorganizował, wraz z Wydziałem Nauk Biologicznych i Wydziałem Nauk Społecznych, Blended Intensive Programme (BIP), pt. "Hidden Order in Various Complex Systems". Była to konferencja realizowana w ramach programu Erasmus+, w której uczestniczyli studenci i nauczyciele ze Słowacji i Rumunii. Miała ona charakter interdyscyplinarny, obejmowała szereg wykładów, warsztatów, laboratoriów, wydarzeń plenerowych, których uczestnicy analizowali układy złożone z perspektywy biologicznej, fizycznej i społecznej. Ponadto Wydział bardzo aktywnie włącza dwa razy w roku (zawsze na początku semestru) w organizację Orientation Week dla studentów Erasmus+. Wydarzenie to, którego głównymi koordynatorami są studenci Erasmus Student Network, ma na celu promocję Wydziału lub szerzej uniwersytetu, wdrożenie studentów przyjeżdżających w infrastrukturę i specyfikę Wydziału; w ramach Orientation Week organizowane są także pokazy eksperymentalne. Na stronie wydziałowej prowadzona była zakładka dedykowana programowi Erasmus+<sup>4</sup>.

Warto również podkreślić, że Wydział otwiera możliwość współpracy z byłymi studentami Erasmusa. Kilukrotnie gościem Wydziału była Irene Tovar Hernandez, która studiowała w ramach programu na WFiA w roku 2017/18. W czasie swoich kilukrotnych wizyt po zakończonych studiach, pani Tovar Hernandez zaprezentowała wykłady swoich badań obejmujących heliofizykę. Z kolei Le Duc Vinh - student z Wietnamu - który studiował w ramach programu Erasmus+ w roku 2015/16 otrzymał w roku 2019 stypendium doktorskie (drogą konkursową) w ramach projektu Regionalnej Inicjatywy Doskonałości. Jego doktorat został sfinalizowany w grudniu 2022 roku.

Uniwersytet Zielonogórski i the Chongqing Normal University w Chongqing (Chiny) podpisały w maju 2018 roku porozumienie o szerokiej współpracy, m.in. w zakresie rozwoju kontaktów

---

<sup>3</sup> <https://webapps.uz.zgora.pl/syl/index.php?/main/studyPlan/62323>

<sup>4</sup> <https://wfa.uz.zgora.pl/en/studies/erasmus>

naukowych oraz wymiany studentów wszystkich poziomów studiów. W dniu 16 grudnia 2019 roku został podpisany szczegółowy aneks dotyczący wymiany studentów pomiędzy Szkołą Fizyki i Inżynierii Elektronicznej CNU a Wydziałem Fizyki i Astronomii UZ. W aneksie przewidziano wymianę do 50 studentów na studiach licencyjnych i magisterskich, określono szczegółowo czas trwania studiów w obu instytucjach oraz wymagania konieczne do zdobycia podwójnego dyplomu. Pierwsza grupa chińskich studentów studiowała na Wydziale w semestrze zimowym 2023/24.

*5. udziału wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć na ocenianym kierunku,*

W ramach programu Erasmus+ w ocenianym okresie Wydział gościł 15 wykładowców z Wietnamu, Ukrainy i Gruzji. Prezentowali oni swój program dydaktyczny w formie zorganizowanych wykładów skierowanych do konkretnej grupy docelowej, na przykład studentów drugiego lub trzeciego stopnia. Zajęcia te były zorganizowane w ramach dodatkowych wykładów lub, o ile to było możliwe i spójne z programem, w ramach regularnych seminariów. W przypadkach, gdy było to możliwe na stronie Wydziału umieszczone zostały linki do prezentacji wykładowców z zagranicy. Na szczególną uwagę zasługują wykłady kadry z Ivan Franko National University of Lviv (IFNUL), których tematyka dotyczyła informatyki i programowania kwantowego. Na uniwersytecie lwowskim zostały otwarte studia z programowania kwantowego, dlatego też na Katedrze Fizyki IFNUL pracuje kadra wysoko wykwalifikowana w tej linii badawczej. Wykłady prof. Tkachuka i prof. Gnatenko cieszyły się dużą popularnością wśród studentów. Ich program obejmował zajęcia skierowane zarówno do słuchaczy początkujących w programowaniu kwantowym, jak i zaawansowanych w tej tematyce. Warto podkreślić, że następane dwie mobilności zaplanowane są październik 2024.

*6. sposobów, częstości i zakresu monitorowania i oceny umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenia warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia, jak również wpływu rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację.*

W ramach doskonalenia warunków sprzyjających umiędzynarodowieniu Wydział stara się monitorować uznawalność efektów uczenia się uzyskanych przez obcokrajowców na UZ. Na przykład, w przypadku partnerów, u których kwestia nie jest regulowana z poziomu ministerstwa wydział prosi dziekana lub rektora o osobną deklarację o uznaniu efektów uczenia się zdobytych na WFIA.

Ważnym aspektem mającym na celu wsparcie umiędzynarodowienia jest fakt, że angielskojęzyczna strona wydziałowa adresowana do obcokrajowców ma także odpowiednie zakładki prowadzone po wietnamsku i ukraińsku; odpowiednie informacje mogą być znalezione pod adresem: <http://wfa.uz.zgora.pl/index.php/en/>. Zaś strona Instytutu Astronomii posiada również swoją anglojęzyczną wersję, dostępną pod adresem: <https://ia.uz.zgora.pl/en/>.

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

Warto tu nadmienić, że dr hab. Gopal Bhatta aktywnie współpracuje ze studentami z zagranicy, efektem tej współpracy są m.in. następujące publikacje: "Estimation of redshift and associated uncertainty of Fermi/LAT extragalactic sources with Deep Learning" (MNRAS, 527, 3), "Gamma-ray blazar classification using machine learning with advanced weight initialization and self-supervised learning techniques" (MNRAS, 528, 1) oraz "Optical intraday variability analysis for the BL Lacertae object 1ES 1426+42.8" (MNRAS, 533, 1).

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

*Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:*

- 1. dostosowania systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością,*

.....

Na początku roku akademickiego studentom pierwszego roku przedstawiane są zasady funkcjonowania uczelni, wydziału oraz instytutów. Co więcej, sugerowane są im różne formy samorealizacji na niwie sportowej, kulturalnej czy naukowej. Każdy student przechodzi szkolenie BHP, którego częścią jest uczulenie i zachęta do reagowania na różne formy przemocy czy dyskryminacji.

Jednostką odpowiedzialną za stwarzanie osobom ze szczególnymi potrzebami, w tym osobom z niepełnosprawnościami, warunków do pełnego udziału w procesie rekrutacji, kształcenia oraz w badaniach naukowych na Uniwersytecie Zielonogórskim jest Centrum Równości Dostępności i Wsparcia. W skład centrum wchodzi: Pełnomocnik ds. Osób z Niepełnosprawnościami, Pełnomocnik ds. Dostępności, Pełnomocnik ds. Równego Traktowania oraz Główny Konsultant Edukacyjny. Zadania CRDW oraz członków zespołu CRDW określa Regulamin Centrum Równości Dostępności i Wsparcia (Zarządzenie NR 25 Rektora UZ z dnia 1 lutego 2023). CRDW zapewnia osobom ze szczególnymi potrzebami/z niepełnosprawnościami, w szczególności: osobom z chorobami przewlekłymi, osobom w spektrum autyzmu, osobom ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się, osobom g/Głuchym, osobom niewidomym, osobom z doświadczeniem kryzysu psychicznego, osobom z krótkotrwałą niepełnosprawnością realizację ich praw i obowiązków jako studentów, doktorantów i pracowników Uniwersytetu Zielonogórskiego, a także jako kandydatów do podjęcia studiów na Uniwersytecie Zielonogórskim – opierając swą działalność na modelu społecznym niepełnosprawności wynikającym z Konwencji o Prawach Osób Niepełnosprawnych z dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 1169 oraz z 2018 r. poz. 1217).

Wśród instrumentów wsparcia wymienić należy: 1) asystentów naukowych i dydaktycznych, 2) zmianę formy egzaminu, 3) indywidualne lektoraty z języków obcych, 4) alternatywne zajęcia z wychowania fizycznego, 5) wsparcie w procesie kształcenia (w zależności od zaistniałej potrzeby) 6) dodatkowe godziny zajęć dydaktycznych, 7) adaptację materiałów dydaktycznych, 8) trening orientacji przestrzennej. Katalog wsparcia jest katalogiem otwartym, oznacza to, że w przypadku pojawienia się bariery o której nie przewidziano w regulaminie odrębnymi przepisami stosuje się tzw. 9) wsparcie indywidualne. Przyznanie wsparcia indywidualnego opisane jest stosowną procedurą, poprzedzone odpowiednią konsultacją (z konsultantem dydaktycznym lub psychologicznym) na podstawie przedstawionych dokumentów i argumentów.

Na uczelni działa Rada Studentów z Niepełnosprawnościami (RSN), powołana do życia 12 marca 2006 roku. Zrzesza ona studentów z niepełnosprawnościami, jak i pozostałych, zainteresowanych pracą badawczą, problematyką niepełnosprawności, działalnością na rzecz innych, czy też po prostu zainteresowanych wspólnym, atrakcyjnym spędzaniem czasu. Do RSN należeć może każdy, komu realizowane przez nią przedsięwzięcia są bliskie i ważne. Każdy, komu zależy, na poprawie funkcjonowania osób z niepełnosprawnościami na UZ oraz na tym, aby pobyt na uczelni kojarzył się z czymś więcej niż tylko studiowaniem. RSN współpracuje ze studentami w zakresie likwidowania barier na UZ. Członkowie Rady biorą udział w działaniach mających na celu polepszenie wizerunku osób z niepełnosprawnościami i ułatwieniu tym osobom edukacji na poziomie wyższym.

Aby zapewnić dobre warunki do studiowania dla młodzieży przyjezdnej, Uniwersytet Zielonogórski dysponuje 6 domami studenckich z około 1600 miejscami. Wśród nich znajduje się Studencki Budynek Mieszkalny, w którym usytuowano 4 dwupokojowe aneksy mieszkalne, przystosowane dla studentów z niepełnosprawnością ruchową. W grudniu 2010 roku został oddany do użytku, po gruntownej modernizacji, Dom Studencki „Wcześniak”. W budynku, dla studentów



niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich, jest do dyspozycji 10 dwupokojowych segmentów mieszkalnych. Ponadto budynek spełnia wszystkie obowiązujące europejskie standardy, przepisy i normy. Również akademiki "Rzepicha", "Piast" i "Ziemowit" przeszły w ostatnich latach gruntowny remont i termomodernizację. W akademiku "Rzepicha" do dyspozycji osób z niepełnosprawnością ruchową jest jedno studio dwuosobowe. Obecnie remontowany jest akademik "Vicwersal".

## *2. zakresu i form wspierania studentów w procesie uczenia się,*

Dla wyrównania ewentualnych deficytów w zakresie wiedzy z matematyki wyniesionej ze szkoły średniej, organizowane są zajęcia dla studentów pierwszego roku w wymiarze 30 godzin, które realizowane są od kilku lat w pierwszych tygodniach semestru zimowego - przed rozpoczęciem zajęć z Podstaw Fizyki oraz Analizy Matematycznej. Dzięki temu studenci są w stanie płynnie zacząć naukę bardziej złożonych zagadnień z zakresu matematyki oraz fizyki.

Osoby prowadzące zajęcia zobowiązane są do przekazania na pierwszym spotkaniu ze studentami szczegółowych informacji o danym przedmiocie/module (zakres materiału, literatura, efekty kształcenia, sposoby weryfikacji efektów, zasady oceniania i warunki zaliczenia, terminy konsultacji). Informacje te (z wyłączeniem terminu konsultacji) zawarte są w opisach przedmiotów (katalogi przedmiotów dla odpowiedniego kierunku i poziomu kształcenia udostępnionymi na stronie internetowej Wydziału). Prowadzący zajęcia udzielają konsultacji i służą pomocą za pośrednictwem poczty elektronicznej oraz udostępniają także na swoich stronach internetowych/stronach instytutów/repozytoriach (np. na Platformie Classroom) materiały dydaktyczne.

Nauczyciele akademicy mają obowiązek wyznaczenia godzin dyżurów dostępnych dla studentów. Co więcej, kiedy nauczyciel ma jednocześnie zajęcia ze studentami polskimi oraz anglojęzycznymi, powinien w czasie konsultacji ponownie analizować wraz z chętnymi materiał zajęć, aby nadrobić ewentualne zaległości wynikające z różnych preferencji językowych słuchaczy. Uczelnia, bezpośrednio i poprzez Wydziały, wspiera również rozwój studentów poprzez finansowanie kół naukowych oraz umożliwienie ich uczestnikom dostępu do pracowni i laboratoriów. W Instytucie Astronomii znajduje się dobrze wyposażony pokój socjalny, gdzie studenci mogą spędzić czas pomiędzy zajęciami.

## *3. form wsparcia:*

### *a. krajowej i międzynarodowej mobilności studentów,*

Studenci, pragnący skorzystać z programów mobilności, mogą korzystać z pomocy Wydziałowych Koordynatorów programów Erasmus+ oraz MOST. W przypadku Erasmus+ Wydziałowy Koordynator na bieżąco, z pomocą pracowników UZ, a także pracowników i studentów WFIA, pomaga rozwiązywać wiele problemów codziennego życia, jak wizyty w urzędach, placówkach służby zdrowia czy pomoc w zakwaterowaniu.

Ponadto obcokrajowcy studiujący w ramach programu Erasmus+ mają przydzielonych swoich opiekunów, tzw. buddy student; są to zazwyczaj studenci wydziału, którzy realizowali w przeszłości jakiś rodzaj mobilności w ramach programu Erasmus+ lub wolontariusze. Ich zadaniem jest pomoc techniczna, logistyczna, w szczególności związana z wizytami w placówkach służby zdrowia, a także zaangażowanie obcokrajowca w życie studenckie Uniwersytetu.

### *b. prowadzenia działalności naukowej oraz publikowania lub prezentacji jej wyników, jak również w uczestniczeniu w różnych formach komunikacji naukowej lub twórczości artystycznej,*

Studenci biorący udział w konferencjach studenckich, jak Konferencja Studenckich Astronomicznych Kół Naukowych, mogą wystąpić do dziekana o pełne, bądź częściowe pokrycie kosztów opłaty konferencyjnej oraz przejazdu i pobytu.

*c. we wchodzeniu na rynek pracy lub kontynuowaniu edukacji,*

Studenci podejmujący pracę podczas studiów, jeżeli realizują program studiów bez zastrzeżeń mogą wystąpić o Indywidualną Organizację Studiów. Także, w miarę możliwości, prowadzący zajęcia starają się, aby zajęcia możliwie mało kolidowały z czasem pracy studentów, np. zgadzając się na ich prowadzenie w godzinach popołudniowych.

*d. aktywności studentów: sportowej, artystycznej, organizacyjnej, w zakresie przedsiębiorczości,*

Studenci mogą korzystać z pomocy Biura Karier UZ, które m.in. posiada: informacje o firmach, rekrutujących absolwentów wyższych uczelni (m.in. gromadzimy adresy, materiały informacyjne o firmie, kwestionariusze), aktualne oferty pracy stałej i czasowej oraz praktyk studenckich, staży zawodowych i prac wolontariackich, różnego typu katalogi: branżowe, z targów pracy, dotyczące praktyk, i pracodawców itp., materiały dotyczące zakładania własnej działalności gospodarczej, informacje dotyczące prawa pracy. Raz w roku, zazwyczaj w marcu, organizowane są na Uczelni Targi Pracy, na których prezentuje się bardzo dużo firm, dzięki czemu studenci już w trakcie studiów mogą uzyskać informacje o potencjalnych stażach lub zatrudnieniu. Studenci mogą także aktywnie korzystać z licznych obiektów sportowych UZ, jak stadion lekkoatletyczny, hala sportowa itp.

*4. systemu motywowania studentów do osiągania lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej oraz sposobów wsparcia studentów wybitnych,*

Studenci mogą występować o przyznanie stypendium JM Rektora dla najlepszych studentów oraz stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Ci, którzy angażują się w działalność naukową, otrzymują wsparcie finansowe pozwalające im na prowadzenie części badań poza uczelnią, albo na udział w konferencjach czy szkołach, gdzie mogą zaprezentować swoje wyniki, jak i podnieść swoje kwalifikacje.

Studenci ostatniego roku dodatkowo są motywowani do osiągania lepszych wyników poprzez konkursy na najlepsze prace licencjackie. Ponadto Biuro Karier prowadzi konkurs Absolwent Extra, który ma na celu promowanie wyróżniających się absolwentów poszczególnych wydziałów Uniwersytetu Zielonogórskiego. Poprzez prezentację ich sylwetek, osiągnięć, kompetencji i możliwości, daje szansę na jeszcze lepsze przedstawienie się pracodawcom, budowanie potencjału na przyszłość, lepszy start w życiu zawodowym.

*5. sposobów informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej,*

Studenci są systematycznie i rzetelnie informowani na temat możliwych form wsparcia, w tym wsparcia materialnego podczas Wydziałowej Inauguracji Roku Akademickiego. Oprócz dziekana i dyrektorów Instytutu Astronomii i Instytutu Fizyki w spotkaniu tym biorą udział: koordynator programu ERASMUS+, przedstawiciel Biblioteki UZ, przedstawiciel Biura Karier, przedstawiciel Uniwersyteckiego Centrum Językowe oraz opiekunowie I roku. Ponadto wszelkie potrzebne informacje znajdują się w sekcji Stypendia i zapomogi na stronie internetowej Działu Spraw Studenckich Uniwersytetu Zielonogórskiego.

*6. sposobu rozstrzygania skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów oraz jego skuteczności,*

Wszystkie takie kwestie są rozwiązywane na bieżąco podczas rozmowy indywidualnej z opiekunem roku, albo z dziekanem. Jeśli zachodzi taka potrzeba dziekan konsultuje problem z innymi

pracownikami. Kwestie związane z procesem kształcenia są dodatkowo omawiane podczas zebrań Wydziałowej Rady ds Kształcenia.

*7. zakresu, poziomu i skuteczności systemu obsługi administracyjnej studentów, w tym kwalifikacji kadry wspierającej proces kształcenia,*

Do czerwca 2021 r. na Uczelni za obsługę studentów odpowiedzialny był dziekanat Wydziału Fizyki i Astronomii. Ponieważ liczba studentów na wszystkich kierunkach prowadzonych przez WFIA jest mała, każdy ze studentów był rozpoznawany przez kierowniczkę dziekanatu i traktowany indywidualnie, co bardzo podnosiło skuteczność systemu obsługi administracyjnej w rozwiązywaniu różnych problemów. Od czerwca 2021 r. na Uczelni zniknęły dawne dziekanaty, a w ich miejsce powołano nowe jednostki: Biura Obsługi Studenta (BOS), wchodzące w skład Centrum Obsługi Studenta (COS). Wprowadzone zmiany miały na celu ujednoczenie sposobu obsługi studentów umożliwiające prowadzenie prawidłowej dokumentacji. Ponadto wszystkie przydatne dla studentów informacje związane z obsługą administracyjną dostępne są na stronie: <https://bos.uz.zgora.pl/>.

Studenci astronomii obsługiwani są przez Biuro Obsługi Studenta nr 2, ponadto podczas wyznaczonych godzin dyżuru w BOS-ie mogli spotkać się z dziekanem Wydziału.

*8. działań informacyjnych i edukacyjnych dotyczących bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy, zasad reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy jej ofiarom,*

Na początku studiów wszyscy studenci przechodzą obowiązkowe szkolenie z zakresu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. Ponadto dodatkowe informacje przekazywane są na pierwszych zajęciach na Pracowni Fizycznej I (ze szczególnym omówieniem możliwych zagrożeń związanych z wykonywaniem poszczególnych doświadczeń).

W ostatnich latach na WFIA nie zanotowano przypadków dyskryminacji i przemocy wobec studentów. Z pewnością znaczny pozytywny wpływ ma fakt, że na kierunku astronomia często w zajęciach uczestniczą przedstawiciele różnych nacji, co uczy ich wzajemnego zrozumienia i poszanowania.

*9. współpracy z samorządem studentów i organizacjami studenckimi,*

Władze Wydziału, podobnie jak władze Uniwersytetu wspierają działalność organizacji studenckich. Samorząd Studencki realizuje ustawowe zadania, jest włączany i bierze czynny udział w pracach nad planami i programami studiów, we wdrażaniu systemu jakości kształcenia oraz ankiet ewaluacyjnych. Na Wydziale przedstawiciele studentów biorą czynny udział w obradach Wydziałowej Rady ds Kształcenia.

Również pracownicy IA wspierają działalność studencką. Na przykład dr Karolina Rożko w roku akademickim 2022/2023 była mentorką studentów z międzywydziałowego Koła Naukowego Inżynierii Kosmicznej realizujących projekt "Zajęcia praktyczne z zakresu astronomii, wiedzy o Wszechświecie oraz podstaw inżynierii kosmicznej dla młodzieży w wieku od 7 do 15" zrealizowany w ramach Europejskiego Korpusu Solidarności.

*10. sposobów, częstości i zakresu monitorowania, oceny i doskonalenia systemu wsparcia oraz motywowania studentów, jak również oceny kadry wspierającej proces kształcenia, a także udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów.*

Monitorowanie odbywa się na bieżąco, w oparciu o częste rozmowy ze studentami, anonimową ankietyzację oraz system ogólnouczelniany. Co roku studenci wypełniają ankietę, w

których dokonują oceny zarówno przedmiotu/modułu zajęć po jego zakończeniu oraz oceny prowadzących zajęcia po zakończeniu z nimi zajęć.

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

.....

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

Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:

- 1. zakresu, sposobów zapewnienia aktualności i zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców, w tym przyszłych i obecnych studentów, udostępnianej publicznie informacji o warunkach przyjęć na studia, programie studiów, jego realizacji i osiągniętych wynikach,*

Uczelnia prowadzi politykę wolnego dostępu do informacji o programach studiów, efektach kształcenia, organizacji i procedurach toku studiów. Wszystkie informacje zawarto w BIP Uczelni w tym, zgodnie z wymogami Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce – Statut, Strategię, programy studiów: <https://uniwersytetzielonogorski.bip.gov.pl/>

Sprawy bieżące są systematycznie wprowadzane na strony internetowe działające w ramach portalu <http://www.uz.zgora.pl>. Na stronie uczelnianej każda odwiedzających ją osób może uzyskać szczegółowe informacje m.in. w zakładkach: Uczelnia, Nauka, Kształcenie, Współpraca, Rozwój. Wydział Fizyki i Astronomii prowadzi w ramach domeny uczelnianej stronę <http://wfa.uz.zgora.pl/>, a działające w jego ramach instytuty strony: <http://www.ia.uz.zgora.pl> i <http://www.if.uz.zgora.pl>.

- 2. sposobów, częstości i zakresu oceny publicznego dostępu do informacji, udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także skuteczności działań doskonalących w tym zakresie.*

Świadomi roli publicznego dostępu do informacji, zarówno władze uczelniane, jak i wydziałowe oraz instytutowe, dbają o regularne kontrolowanie jakości oraz zapewnienie aktualności przedstawianych treści.

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

.....

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

Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:

- 1. sposobów sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów, kompetencji i zakresu odpowiedzialności osób odpowiedzialnych za kierunek, w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku,*

Wydział wdrożył wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia umożliwiający projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i doskonalenie programów studiów zgodnie z

założeniami Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia przyjętego Uchwałą nr 348 Senatu z dnia 24 listopada 2021 roku.

W efekcie na kadencję 2020/2024 Rektor Uniwersytetu Zielonogórskiego powołał Wydziałową Radę ds. Kształcenia:

Lp.	Imię i nazwisko	Rodzaj przedstawicielstwa
<b>Przewodniczący</b>		
1.	prof. dr hab. Andrzej DRZEWIŃSKI	Nauczyciel akademicki / Dziekan Wydziału Fizyki i Astronomii*
<b>Skład</b>		
2.	dr hab. Wojciech LEWANDOWSKI	Nauczyciel akademicki / Zastępca Dyrektora Instytutu Astronomii
3.	dr Marcin KOŚMIDER	Nauczyciel akademicki / Zastępca Dyrektora Instytutu Fizyki
4.	Roland WIŚNIEWSKI / Agnieszka TARACKA	student

(\*) przedstawiciel w Uczelnianej Radzie ds. Kształcenia

Celem Komisji było wdrażanie ogólnouczelnianych procedur, analiza i opiniowanie programów studiów, analiza wyników jakości kształcenia, a w efekcie przedstawianie dziekanowi propozycji działań w zakresie doskonalenia jakości kształcenia na Wydziale. Po zakończeniu roku akademickiego Komisja składa sprawozdanie z funkcjonowania systemu jakości kształcenia na Wydziale oraz raport ewaluacji (umieszczany w rocznym sprawozdaniu z funkcjonowania uczelnianego systemu zapewnienia jakości kształcenia).

Na wniosek *Wydziałowej Rady ds. Kształcenia* na Wydziale dokonywano hospitacji zajęć prowadzonych przez pracowników Wydziału:

- semestr letni 2018/2019 dla pracowników, którzy pracowali poniżej 2 lat;
- semestr letni 2023/2024 dla wszystkich pracowników.

W związku z reorganizacją struktury Uniwersytetu Zielonogórskiego z początkiem roku akademickiego 2024/2025 i stworzeniem nowego Wydziału nauk Ścisłych i Przyrodniczych, którego częścią stał się Instytut Astronomii w najbliższych dniach ukonstytuuje się nowa Wydziałowa Rada ds. Kształcenia, w której skład - tak jak w poprzednich latach - wchodzić będą (zgodnie z regulacjami działającymi na całym Uniwersytecie): prodziekani; zastępcy dyrektorów Instytutów oraz przedstawiciele studentów.

## 2. zasada projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów,

Zasady projektowania programów studiów zostały zawarte w Uchwale nr 86 Senatu UZ z dnia 16 grudnia 2020 roku w sprawie wytycznych dotyczących tworzenia studiów oraz projektowania i uchwalania programów studiów dla kierunku studiów I i II stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich na Uniwersytecie Zielonogórskim oraz w aktach nadrzędnych.

*3. sposobów i zakresu bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów na ocenianym kierunku oraz źródeł informacji wykorzystywanych w tych procesach,*

Władze wydziałowe oraz instytutowe, na bieżąco monitorują funkcjonalność programów studiów na podstawie rozmów ze studentami oraz pracownikami. Corocznie dokonywany jest szczegółowy przegląd programów, a w efekcie inicjowana jest ich modyfikacja.

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

Corocznie dokonywany jest szczegółowy przegląd programu kształcenia na kierunku, dyskutowane sygnały płynące z otoczenia oraz planowane zmiany.

*5. zakresu, form udziału i wpływu interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów, i interesariuszy zewnętrznych na doskonalenie i realizację programu studiów,*

Ewaluacja prowadzących zajęcia jest jednym z elementów procesu oceny jakości kształcenia realizowanym na Uniwersytecie Zielonogórskim od 2013 roku, według przyjętych zasad Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Jest ona realizowana za pomocą anonimowej techniki ankietowej, z wykorzystaniem elektronicznych kwestionariuszy „ankiet oceny prowadzących zajęcia” obowiązujących w Uniwersytecie Zielonogórskim.

Celem badania jest zgromadzenie informacji dotyczących oceny sposobu prowadzenia zajęć dydaktycznych, w tym:

- oceny przedstawienia na początku semestru programu zajęć w sposób satysfakcjonujący;
- oceny przedstawienia na początku semestru warunków zaliczenia zajęć w sposób zrozumiały;
- oceny zgodności sposobu oceniania z wcześniej przedstawionymi warunkami;
- oceny sposobu prowadzenia zajęć, pod kątem sprzyjania aktywności studentów, np. dyskusji, prezentacji różnych poglądów;
- oceny dostępności prowadzącego dla studentów (konsultacje, kontakt mailowy, itp.);
- oceny przygotowania prowadzącego do zajęć;
- oceny przeprowadzenia wszystkich zajęć;
- oceny przyczynienia się zajęć do poszerzenia wiedzy i umiejętności studentów;
- oceny przedstawienia materiału w sposób zrozumiały;
- oceny stopnia przydatności podstawowej literatury polecanej przez prowadzącego w przygotowaniu do zajęć.

Ocenie podlega także stopień spełnienia warunków zawartych w sylabusach przedmiotu, w tym jasne określenie kryteriów zaliczenia przedmiotu oraz przestrzeganie zapisów z sylabusu. Dodatkowo student proszony jest o podanie tzw. subiektywnej oceny pracownika.

Na Wydziale corocznie przeprowadza się rozmowy ze studentami, podkreślając istotność uczestnictwa w ocenie prowadzących zajęcia. Celem ankiet jest systematyczna analiza jakości kształcenia, co pozwala na bieżące doskonalenie procesu dydaktycznego oraz dostosowywanie go do potrzeb studentów. Do pewnego czasu frekwencja w ankietach była jedną z najwyższych na Uniwersytecie Zielonogórskim i wynosiła nawet powyżej 50%. Jednak w ostatnich dwóch edycjach poziom wykorzystania tokenów spadł do poziomu 20%.

Wyniki ankiet są analizowane na posiedzeniach Wydziałowej Rady ds. Kształcenia, a wnioski wraz z zaleceniami są przesyłane do dyrektorów Instytutów. Rutynowo, dyrektorzy instytutów są zobowiązani do rozmów z pracownikami o słabej ocenie wynikającej z ankietyzacji.

*6. sposobów wykorzystania wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia i sformułowanych zaleceń w doskonaleniu programu kształcenia na ocenianym kierunku.*

Kierunek Astronomia oceniany jest po raz pierwszy, w związku z czym nie otrzymał dotychczas zaleceń do wypełnienia.

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

Pracownicy Wydziału corocznie zgłaszali propozycje wykładów do tzw. puli ogólnouczelnianej. Ponieważ często wybierali je studenci z innych kierunków, z jednej strony stanowi to o trafności propozycji, a z drugiej pozwalało to naszym pracownikom podnosić kwalifikacje prowadząc zajęcia adresowane do innego odbiorcy, niż zazwyczaj.

## Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

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

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
<b>Czynniki wewnętrzne</b>	<p><b>Mocne strony</b></p> <p>należy wskazać <u>nie więcej niż pięć</u> najważniejszych atutów kształcenia na ocenianym kierunku studiów</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stabilna kadra stanowiąca konglomerat doświadczonych oraz młodych pracowników realizująca spójną koncepcję kształcenia.</li> <li>2. Możliwość uczestnictwa w projektach badawczych związanych z astronomią, co wzmacnia naukę praktyczną oraz rozwój zainteresowań studentów.</li> <li>3. Uprawnienia do nadawania stopni doktora oraz doktora habilitowanego w zakresie astronomii, a także posiadana przez IA ocena parametryczna A.</li> <li>4. Dostęp do nowoczesnej infrastruktury badawczej. Zestaw teleskopów do celów dydaktycznych, zestaw komputerów z oprogramowaniem do zaawansowanych obliczeń astronomicznych. Budynki dostosowane do studiowania osób niepełnosprawnych.</li> <li>5. Realizacja studiów dla cudzoziemców.</li> </ol>	<p><b>Słabe strony</b></p> <p>należy wskazać <u>nie więcej niż pięć</u> najpoważniejszych ograniczeń utrudniających realizację procesu kształcenia i osiąganie przez studentów zakładanych efektów uczenia się</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niskie finansowanie bieżącej działalności dydaktycznej.</li> <li>2. Przestarzałe wyposażenie niektórych laboratoriów dydaktycznych.</li> <li>3. Niewielkie zainteresowanie studentów kierunku programami mobilności.</li> <li>4. Brak skutecznego systemu śledzenia losów absolwentów.</li> <li>5. Ograniczone możliwości zatrudniania nowych pracowników naukowych (brak godzin dydaktycznych) oraz technicznych do obsługi aparatury naukowej.</li> </ol>
<b>Czynniki zewnętrzne</b>	<p><b>Szanse</b></p> <p>należy wskazać <u>nie więcej niż pięć</u> najważniejszych zjawisk i tendencji występujących w otoczeniu uczelni, które mogą stanowić impuls do rozwoju kierunku studiów</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Możliwość zdobycia funduszy na nowoczesną infrastrukturę badawczą oraz dostęp do krajowych oraz międzynarodowych projektów badawczych.</li> <li>2. Możliwość nawiązania bliższej współpracy z instytutami badawczymi, firmami technologicznymi oraz przemysłem kosmicznym.</li> </ol>	<p><b>Zagrożenia</b></p> <p>należy wskazać <u>nie więcej niż pięć</u> czynników zewnętrznych, które utrudniają rozwój kierunku studiów i osiąganie przez studentów zakładanych efektów uczenia się</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niż demograficzny powoduje zmniejszenie liczby potencjalnych kandydatów na studia, co może prowadzić do trudności z rekrutacją i utrzymaniem odpowiedniej liczby studentów.</li> <li>2. Niewielkie zainteresowanie studiowaniem na kierunkach ścisłych i technicznych.</li> </ol>



	<p>3. Popularyzacja edukacji STEM (naukami ścisłymi i technicznymi, w tym astronomią), w szkołach średnich i na poziomie edukacji podstawowej, może przyciągnąć więcej młodych osób na studia związane z kosmosem.</p> <p>4. Rozwój narzędzi AI i zaawansowanej analizy danych może stwarzać nowe możliwości w badaniach kosmicznych i otwierać drogę do nowych kierunków badań, jak np. przetwarzanie ogromnych zbiorów danych z teleskopów.</p> <p>5. Stosunkowo niskie koszty studiowania i utrzymania w Zielonej Górze.</p>	<p>3. Konkurencja ze strony innych uczelni, większych ośrodków akademickich, gdzie studiowanie może wydawać się atrakcyjniejsze.</p> <p>4. Obniżający się poziom wyników maturalnych z matematyki i fizyki, które są kluczowe dla studiów na kierunku astronomia, może ograniczać liczbę dobrze przygotowanych kandydatów, co wpływa na jakość kształcenia i poziom studentów.</p> <p>5. Ewentualne zmniejszenie dotacji dla uniwersytetów lub cięcia w budżetach naukowych mogą prowadzić do ograniczeń w rozwoju kierunku, w tym w modernizacji laboratoriów, finansowaniu badań czy rekrutacji kadry naukowej.</p>
--	---	---

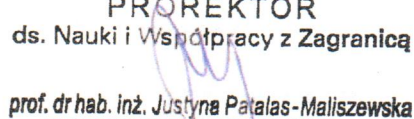
Uniwersytet Zielonogórski  
 ul. Licealna 9, 65-417 Zielona Góra  
 REGON 977924147, NIP 973-07-13-421

(Pieczeń uczelni)<sup>(27)</sup>



(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

PROREKTOR  
 ds. Nauki i Współpracy z Zagranicą

  
 prof. dr hab. inż. Justyna Patalas-Maliszewska

(podpis Rektora)

Zielona Góra, dnia 14 października 2024

(miejsowość)

### Część III. Załączniki

#### Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku<sup>5</sup>

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki	Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	I	1	8	-	-
	II	2	2	-	-
	III	1	4	-	-
	IV	-	-	-	-
II stopnia	I	-	-	-	-
	II	-	-	-	-
jednolite studia magisterskie	I	-	-	-	-
	II	-	-	-	-
	III	-	-	-	-
	IV	-	-	-	-
	V	-	-	-	-
	VI	-	-	-	-
<b>Razem:</b>		4	14	-	-

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

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku	Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2021/2022	1	1	-	-

<sup>5</sup> Należy podać liczbę studentów ocenianego kierunku, z podziałem na poziomy, lata i formy studiów (z uwzględnieniem tylko tych poziomów i form studiów, które są prowadzone na ocenianym kierunku).

	-				
	-	-	-	-	-
<b>II stopnia</b>	-	-	-	-	-
<b>jednolite studia magisterskie</b>	-	-	-	-	-
<b>Razem:</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	-	-

Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.)<sup>6</sup>

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	6 / 180
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów <sup>7</sup>	
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	92
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	146
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	12
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	55
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	0
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) <sup>8</sup>	-
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60
<b>W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:</b>	

<sup>6</sup> Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

<sup>7</sup> Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

<sup>8</sup> Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1. -/-
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2. -/-

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów<sup>9</sup>

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
<b>Moduł Matematyczno - Fizyczny (obowiązkowy)</b>			
Wstęp do fizyki i matematyki wyższej	Ć	30	2
Analiza matematyczna I	W, Ć	120	8
Metody algebraiczne i geometryczne w fizyce	W, Ć	75	6
Podstawy fizyki I - Mechanika	W, Ć	90	7
Teoria pomiarów	W, Ć	30	2
Analiza matematyczna II	W, Ć	75	5
Podstawy fizyki II - Termodynamika	W, Ć	60	5
Pracownia fizyczna I - Mechanika, termodynamika	L	45	4
Podstawy fizyki III - Elektryczność i magnetyzm	W, Ć	75	7
Metody matematyczne fizyki	W, Ć	60	6
Pracownia fizyczna II - Elektryczność i magnetyzm	L	45	4
Mechanika klasyczna i relatywistyczna	W, Ć	60	6

<sup>9</sup> Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Podstawy fizyki IV - Optyka, współczesna fizyka	W, Ć	75	6
Pracownia fizyczna III - Optyka, współczesna fizyka	L	45	4
Elektrodynamika	W, Ć	60	5
Podstawy fizyki kwantowej	W, Ć	60	6
<b>Suma</b>		<b>1005</b>	<b>83</b>
<b>Moduł Informatyczny (obowiązkowy)</b>			
Pracownia komputerowa I - Technologie informacyjne	L	45	3
Podstawy programowania	L	60	5
Komputerowe gromadzenie i przetwarzanie danych	L	30	2
Algorytmy i struktury danych	W, L	60	4
Obliczenia naukowe i metody numeryczne	Ć	75	5
<b>Suma</b>		<b>270</b>	<b>19</b>
<b>Moduł Astronomiczny (obowiązkowy)</b>			
Astronomia ogólna	W	30	2
Instrumenty astronomiczne	W, Ć	60	4
Elementy astronomii sferycznej i astrometrii	W, Ć	60	5
Wstęp do mechaniki nieba i System słoneczny	W, Ć	60	5
Fizyka gwiazd i materii rozproszonej	W, Ć	60	4
Systemy gwiazd i struktura Wszechświata	W, Ć	60	3
<b>Suma</b>		<b>330</b>	<b>23</b>
<b>Moduł: Astronomia optyczna (wybieralny)</b>			

Pracownia podstaw astronomii optycznej	L	45	4
Metody obserwacji i analiza danych w astronomii optycznej	W, Ć	60	5
Pracownia zaawansowanej analizy danych optycznych	L	75	6
Wykład monograficzny	W	30	4
Wstęp do astrofizyki obiektów zwartych	W	30	2
<b>Suma</b>		<b>240</b>	<b>21</b>
<b>Moduł: Radioastronomia (wybieralny)</b>			
Pracownia podstaw radioastronomii	L	45	4
Metody obserwacji i analiza danych w radioastronomii	W, Ć	60	5
Pracownia zaawansowanej analizy danych radiowych	L	75	6
Wykład monograficzny	W	30	4
Astrofizyka pulsarów	W	30	2
<b>Suma</b>		<b>240</b>	<b>21</b>
<b>Razem: Astronomia optyczna</b>		<b>1845</b>	<b>146</b>
<b>Razem: Radioastronomia</b>		<b>1845</b>	<b>146</b>

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich/  
Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela<sup>10</sup>

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby
-------------------------	-------------------	---	---------------------	--

<sup>10</sup> Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie, w przypadku, gdy absolwenci ocenianego kierunku uzyskują tytuł zawodowy inżyniera/magistra inżyniera lub w przypadku studiów uwzględniających przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela.

				<b>prowadzącej zajęcia<sup>11</sup></b>
-	-	-	-	-
<b>Razem:</b>		-	-	-

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych<sup>12</sup>

<b>Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć</b>	<b>Forma realizacji</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma studiów</b>	<b>Język wykładowy</b>	<b>Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)</b>
-	-	-	-	-	-

<sup>11</sup> Podanie nazwiska osoby prowadzącej nie dotyczy kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz kierunku pedagogika specjalna przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego.

<sup>12</sup> Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie. Jeżeli wszystkie zajęcia prowadzone są w języku obcym należy w tabeli zamieścić jedynie taką informację.

## Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

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

1. Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu opisany zgodnie z art. 67 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668 z późn. zm.) oraz § 3-4 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.).

Załącznik:

- Zał\_2.1.1a - Program studiów PL
- Zał\_2.1.1.2a - Plan studiów PL.xlsx
- Zał\_2.1.1b - Program studiów ANG
- Zał\_2.1.1.2b - Plan studiów ANG.xlsx

2. Obsadę zajęć na kierunku, poziomie i profilu w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena.

Załącznik:

- Zał\_2.2 - Obsada zajęć

3. Harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, obowiązujący w semestrze roku akademickiego, w którym przeprowadzana jest ocena, dla każdego z poziomów studiów.

Załącznik:

- Zał\_2.3 - Harmonogram zajęć

4. Charakterystykę nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia lub grupy zajęć wykazane w tabeli 4, tabeli 5 (jeśli dotyczy ocenianego kierunku) oraz opiekunów prac dyplomowych (jeśli dotyczy ocenianego kierunku), a w przypadku kierunku lekarskiego także nauczycieli akademickich oraz inne osoby prowadzące zajęcia z zakresu nauk klinicznych, sporządzoną wg następującego wzoru:

Imię i nazwisko:
Tytuł naukowy/dziedzina, stopień naukowy/dziedzina oraz dyscyplina, tytuł zawodowy (w przypadku tytułu zawodowego lekarza – specjalizacja), rok uzyskania tytułu/stopnia naukowego/tytułu zawodowego:
Wykaz zajęć/grup zajęć i godzin zajęć prowadzonych na ocenianym kierunku przez nauczyciela akademickiego lub inną osobę w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena.
Charakterystyka dorobku naukowego ze wskazaniem dziedzin nauki/sztuki oraz dyscypliny/dyscyplin naukowych/artystycznych, w której/których dorobek się mieści (do 600 znaków) oraz wykaz <b>co najwyżej 10</b> najważniejszych osiągnięć naukowych/artystycznych ze szczególnym uwzględnieniem ostatnich 6 lat, wraz ze wskazaniem dat uzyskania (publikacji naukowych/osiągnięć artystycznych, patentów i praw ochronnych, zrealizowanych projektów badawczych, nagród krajowych/międzynarodowych za osiągnięcia naukowe/artystyczne), ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięć odnoszących się do ocenianego kierunku i prowadzonych na nim zajęć.



Charakterystyka doświadczenia i dorobku dydaktycznego (do 600 znaków) oraz wykaz <b>co najwyżej 10</b> najważniejszych osiągnięć dydaktycznych ze szczególnym uwzględnieniem ostatnich 6 lat, wraz z wskazaniem dat uzyskania (np. autorstwo podręczników/materiałów dydaktycznych, wdrożone innowacje dydaktyczne, nagrody uzyskane przez studentów, nad którymi nauczyciel akademicki sprawował opiekę naukową/artystyczną, opieka nad beneficjentem Diamentowego Grantu, uruchomienie nowego kierunku studiów/specjalności/zajęć/grupy zajęć, opieka nad kołem naukowym, prowadzenie zajęć w języku obcym, w tym w uczelni zagranicznej, np. w ramach mobilności nauczycieli akademickich).
Opis doświadczenia zawodowego w powiązaniu z celami kształcenia, efektami uczenia się zakładanymi dla ocenianego kierunku oraz treściami programowymi (jeśli dotyczy).

Załącznik:

- Zał\_2.4 - Charakterystyka nauczycieli

5. Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów, w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem na ocenianym kierunku, a także informacja o bibliotece i dostępnych zasobach bibliotecznych i informacyjnych.

Załącznik:

- Zał\_2.5 - Wyposażenie sal

6. Wykaz tematów prac dyplomowych uporządkowany według lat, z podziałem na poziomy oraz formy studiów; wykaz można przygotować według przykładowego wzoru:

Studia stacjonarne pierwszego stopnia (jeśli dotyczy) <sup>13</sup>							
Nr albumu	Tytuł pracy dyplomowej	Rok	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta	Ocena pracy	Ocena egzaminu dyplomowego	Ocena na dyplomie
102074	Analiza danych astronomicznych przy użyciu metod uczenia maszynowego	2022	Dr Michał Żejmo	Dr Magdalena Szkudlarek	4.0	4.0	4.5

<sup>13</sup> Należy uwzględnić prace dyplomowe ze wszystkich poziomów i form studiów na ocenianym kierunku z ostatnich dwóch lat poprzedzających rok, w którym przeprowadzana jest ocena. W przypadku, gdy łączna liczba absolwentów z ostatnich dwóch lat przekracza 100 – należy uwzględnić prace dyplomowe ze wszystkich poziomów i form studiów na ocenianym kierunku z ostatniego roku poprzedzającego rok, w którym przeprowadzana jest ocena.

Załącznik:

- Zał\_2.6 - Prace dyplomowe

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

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

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

{Logo uczelni}