



w sprawie wyrażenia opinii dotyczącej spełnienia warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku, poziomie i profilu oraz związku studiów ze strategią uczelni w ramach postępowania z wniosku Uniwersytetu Szczecińskiego o pozwolenie na utworzenie studiów na kierunku kosmologia na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim, prowadzonego przez Ministra Edukacji i Nauki pod sygn. DSW-WPN.8014.12.2022.4.DC

§ 1

Na podstawie art. 245 ust. 1 pkt 1 w zw. z art. 258 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 574 z późn. zm.) Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej, po zapoznaniu się z opinią zespołu nauk ścisłych i przyrodniczych, wyraża:

negatywną opinię

w związku z tym, że nie są spełnione warunki prowadzenia studiów na kierunku kosmologia na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim.

Uzasadnienie:

1. Wnioskodawca nie skonsultował koncepcji kształcenia z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego w celu zdiagnozowania potrzeb lokalnego rynku pracy. We wniosku nie przedstawiono wiarygodnych i udokumentowanych społeczno-gospodarczych potrzeb utworzenia studiów na kierunku kosmologia oraz zgodności zakładanych efektów uczenia się z tymi potrzebami. Uczelnia nie przedstawiła analizy aktualnych potrzeb rynku pracy, informując jedynie, że członkowie kadry Instytutu Fizyki Uczelni konsultowali koncepcję kształcenia z dwiema instytucjami: Fundacją Rozwoju Branży Internetowej „Netcamp” oraz Pixel Legend sp. z o.o., z którymi Uniwersytet współpracuje. Nie są to jednak właściwe instytucje w kontekście wnioskowanego kierunku, ponieważ nie prowadzą kształcenia ani działalności badawczej w zakresie nauk fizycznych. Wniosek nie zawiera żadnych dokumentów potwierdzających rzeczywisty wpływ przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego na opracowany program studiów, w szczególności na efekty uczenia się.
2. Efekty uczenia się są sformułowane w wielu przypadkach nieprawidłowo. Liczba kierunkowych efektów uczenia się jest nadmiernie rozbudowana i wynosi 55. W zakresie wiedzy jest to 25 efektów. Ponadto opis zakładanych efektów uczenia się obejmuje efekty nierównoważne sobie zakresowo (obok siebie występują efekty szczegółowe i o dużym stopniu ogólności). Niektóre efekty dotyczą rozdrobnionej i szczegółowej wiedzy obejmującej te same zagadnienia. Przykładowo: treści efektów K_W08, K_W09, K_W10, K_W13 i K_W15, K_W16 dotyczą wiedzy z zakresu fizyki klasycznej i współczesnej. Z kolei efekt K_W01 jest bardzo ogólny, nie wskazano zagadnień, do których odnosi się znajomość podstawowych koncepcji i teorii naukowych. Podobne zastrzeżenia dotyczą 24 efektów z zakresu umiejętności. Przykładowo: efekty K_U02, K_U03, K_U04 dotyczą podobnego zakresu umiejętności. Taki sposób opisu efektów uczenia się sprawia, że bardzo utrudnione, a w niektórych przypadkach



niemożliwe, będzie skuteczne sprawdzenie i ocena efektów uczenia się osiągniętych przez studentów.

3. Kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje kadry nie zapewnią prawidłowej realizacji zajęć.

Nie jest spełniony warunek określony w art. 73 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 574 z późn. zm.), albowiem w proponowanej obsadzie zajęć stwierdzono nieprawidłowości związane z powierzaniem zajęć nauczycielom akademickim i innym osobom, których dorobek naukowy i doświadczenie zawodowe w zakresie tematyki przypisanej zajęciom w sylabusach nie umożliwiają prawidłowej realizacji zajęć. Szczegółowy wykaz nieprawidłowo obsadzonych zajęć znajduje się w załączniku do uchwały.

4. Nieprawidłowa jest konstrukcja programu studiów, w tym wymiar godzinowy i sekwencja poszczególnych zajęć.

Przykładowo: zajęcia *ogólna teoria względności*, o bardzo rozbudowanych treściach programowych (na które składają się m.in. takie zagadnienia, jak: formalizm matematyczny ogólnej teorii względności: czasoprzestrzeń zakrzywiona jako różniczkowa, wektory i tensory ko- i kontrawariantne, zwężenie tensora, tensory symetryczne i antysymetryczne, przeniesienie równoległe i pochodna kowariantna, geometria Reimanna, skalar krzywizny i tensor Weyla, tensor krzywizny Reimanna, tożsamość Bianchi, tensor Ricciego, równania Einsteina, przybliżenie newtonowskie, czarne dziury: statyczne czarne dziury Schwarzschilda, rozszerzenie Kruskala, hipoteza kosmicznego cenzora, twierdzenia o osobliwościach, naładowane czarne dziury Reissnera-Nordstroma i rotujące czarne dziury Kerna, najprostsze modele kosmologiczne oparte na OTW: statyczny model Wszechświata Einsteina, modele Wszechświata de Sittera i anty-de Sittera, modele Wszechświata Friedmana i in.), mające fundamentalne znaczenie dla wnioskowanego kierunku, zostały zaplanowane w zbyt małym wymiarze godzinowym (30 godz. wykładu i 15 godz. ćwiczeń), co nie pozwoli na osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się. Zajęcia te powinny być realizowane w znacznie większym wymiarze godzinowym i być poprzedzone zaliczeniem zajęć zapewniających studentom zdobycie zaawansowanej wiedzy oraz umiejętności w zakresie szczególnej teorii względności, równań różniczkowych cząstkowych, geometrii różniczkowej, analizy i rachunku tensorowego czy geometrii nieeuklidesowych.

5. Wniosek nie przedstawia opisu infrastruktury informatycznej w postaci specjalistycznych pracowni/laboratoriów komputerowych zapewniających zdobycie przez studentów wszystkich założonych efektów uczenia się oraz przygotowanie ich do prowadzenia badań w zakresie kosmologii.

Z informacji przedstawionych we wniosku nie wynika, że Uczelnia posiada rozwiniętą specjalistyczną infrastrukturę dydaktyczną, w szczególności pracownie/laboratoria wyposażone w nowoczesny sprzęt komputerowy o odpowiednio dużych możliwościach obliczeniowych (np. klaster komputerowy) oraz zaawansowane oprogramowanie zapewniające studentom dostęp do astrofizycznych oraz innych baz lub źródeł danych, umożliwiające korzystanie z programów komputerowych, zdobycie zaawansowanej wiedzy i nabycie specjalistycznych umiejętności związanych z kosmologią numeryczną.

6. Uczelnia nie zapewniła studentom dostępu do nowoczesnych podręczników gwarantujących wysoki poziom kształcenia.



Przegląd zalecanej w sylabusach literatury wykazał, że brakuje aktualnych podręczników, dostępnych i wydanych w ostatnim okresie, także w języku polskim. W szczególności dotyczy to literatury zalecanej do następujących zajęć: *podstawy fizyki, matematyka wyższa (w zakresie analizy matematycznej i algebry), astrofizyka, kosmologia – modele ewolucji, metody obserwacyjne astronomii, wstęp do fizyki atomowej i cząsteczkowej, podstawy i laboratorium spektroskopii, metody numeryczne, mechanika kwantowa, modelowanie i symulacja procesów fizycznych, wstęp do fizyki fazy skondensowanej.*

7. Opis działań na rzecz zapewnienia jakości kształcenia, o którym mowa w § 9 ust. 1 pkt 3 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 661), nie zawiera wystarczających informacji w zakresie monitorowania, przeglądów i doskonalenia programu studiów. Wnioskodawca nie przedstawił zasad i trybu realizacji planowanych działań związanych z polityką jakości (uwzględniających zarządzanie procesem kształcenia na kierunku kosmologia oraz podział odpowiedzialności w zakresie zapewnienia i doskonalenia jakości), metodami projektowania, zatwierdzania i doskonalenia programu studiów oraz cyklicznych procedur ocen programu studiów prowadzonych z udziałem interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów, oraz zewnętrznych.

§ 2

1. Uczelnia niezadowolona z uchwały może złożyć wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy.
2. Wniosek, o którym mowa w ust. 1, należy kierować do Polskiej Komisji Akredytacyjnej w terminie 14 dni od dnia doręczenia uchwały.
3. Na składającym wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy, na podstawie art. 245 ust. 4 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, ciąży obowiązek zawiadomienia Ministra Edukacji i Nauki o jego złożeniu.

§ 3

Uchwałę Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej otrzymują:

1. Minister Edukacji i Nauki,
2. Rektor Uniwersytetu Szczecińskiego.

§ 4

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący
Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Stanisław Wrzosek