

Profil praktyczny



Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **fizyka techniczna**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek:

Akademia Pomorska w Słupsku

Data przeprowadzenia wizytacji: **25-26 kwietnia 2023 r.**

Warszawa, 2023

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	5
2. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	6
3. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
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	16
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	37
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	41
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 Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.	
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	49
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	51
4. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń	57
5. Załączniki:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Część I – ocena losowo wybranych prac etapowych _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Część II – ocena losowo wybranych prac dyplomowych _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. Włodzimierz Salejda, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. Bożena Zgardzińska, ekspert PKA
2. dr hab. Eryk Wolarz, ekspert PKA
3. mgr Zbigniew Rudnicki, ekspert ds. pracodawców
4. mgr Maciej Bień, ekspert ds. studenckich
5. mgr Magdalena Pawłowska-Tokarska, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku fizyka techniczna w Akademii Pomorskiej w Słupsku (APS) – od 1 czerwca 2023 r. Uniwersytet Pomorski w Słupsku – na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2022/2023. PKA po raz trzeci oceniała jakość kształcenia na kierunku. Poprzednia ocena odbyła się w terminie 3-4 stycznia 2019 roku i zakończyła się wydaniem oceny pozytywnej na okres dwóch lat (uchwała nr 729/2019 z dnia 19 września 2019 r.). Wizytacja została przeprowadzona w trybie zdalnym.

Ocena programowa została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Zespół oceniający PKA zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni, odbył także spotkanie organizacyjne w celu omówienia kwestii w nim przedstawionych, spraw wymagających wyjaśnienia z władzami Uczelni oraz szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z władzami Uczelni, dalszy przebieg wizytacji przebiegł zgodnie z ustalonym harmonogramem. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania ze studentami, nauczycielami akademickimi prowadzącymi kształcenie na ocenianym kierunku, z osobami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, za praktyki, a także z reprezentantami Samorządu Studenckiego oraz z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitacje zajęć oraz dokonano oceny bazy dydaktycznej wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, sformułowano uwagi i rekomendacje, o których przewodniczący zespołu oraz eksperci poinformowali Władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

Podstawa prawna oceny została określona w Załączniku nr 1, a szczegółowy harmonogram wizytacji, uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego, w Załączniku nr 2.

Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	fizyka techniczna	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	praktyczny	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	- nauki fizyczne – 89% - informatyka techniczna i telekomunikacja – 8% - inżynieria środowiska, górnictwo i ekoenergetyka – 2% - inżynieria materiałowa – 1%	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów 210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ³ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym	6 miesięcy/ 720 godzin 24 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	- elektrotechnologie – odnawialne źródła energii - metody techniczne w kryminalistyce - fizykochemiczna inżynieria materiałoznawstwa - mechanika lotnicza	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	12	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁴	2250-2378	-

¹W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny - nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się oraz nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

² 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).

³ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

⁴ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	120	-
łącna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	121-134	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	109	-

2. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA ⁵ kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	kryterium częściowo spełnione
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	kryterium spełnione
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	kryterium spełnione
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	kryterium spełnione
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	kryterium spełnione
Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym	kryterium spełnione

⁵ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	
Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	kryterium częściowo spełnione

3. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

W dokumencie *Strategia rozwoju Akademii Pomorskiej w Słupsku na lata 2013-2026* określone zostały cztery cele strategiczne: uzyskanie statusu uniwersyteckiego, zapewnienie wysokiego poziomu kształcenia, wzmocnienie potencjału badawczego i rozwój współpracy z otoczeniem.

W ramach drugiego z celów sformułowano zostało pięć celów operacyjnych: doskonalenie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia, dostosowanie oferty kształcenia do potrzeb rynku pracy i wyzwań cywilizacyjnych, doskonalenie warunków realizacji procesu kształcenia, podnoszenie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich i umiędzynarodowienie procesu kształcenia. W kontekście kształcenia, w szczególności na kierunku fizyka techniczna, istotne znaczenie mają cele operacyjne określone w ramach celów strategicznych, takie jak np. zrównoważony rozwój bazy badawczo-dydaktycznej i jej racjonalne zarządzanie, kreowanie wzajemnych relacji z otoczeniem krajowym i zagranicą oraz tworzenie narzędzi współpracy z sektorem biznesowym.

Istotne znaczenie ma dokument *Polityka jakości kształcenia Akademii Pomorskiej w Słupsku* opublikowany w 2020 roku, w którym przedstawiono szczegółowy harmonogram osiągnięcia zasadniczych celów polityki jakości kształcenia w kolejnych latach jako zadania ciągłego. Celem głównym polityki jakości kształcenia w najbliższych latach, zgodnie z ww. dokumentem, jest określenie ram i wytyczenie głównych celów i działań pozwalających na stworzenie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia, a tym samym zapewnienia wysokiej jakości edukacji w Uczelni wychodzącej naprzeciw oczekiwaniom studentów, doktorantów, słuchaczy studiów podyplomowych, a także oczekiwaniom otoczenia społeczno-gospodarczego. W dokumencie określono jedenaście celów operacyjnych w ramach, których sformułowano szczegółowe zadania. Cele te dotyczą m.in. zapewnienia wysokich standardów w zakresie konstruowania programów studiów, wysokiego poziomu organizacji i przebiegu studiów, warunków uzyskiwania przez studentów efektów uczenia się oraz ich weryfikacji.

W koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku przyjęto, że absolwenci (inżynierowie) będą przygotowani do podjęcia pracy w wielu zawodach szeroko rozumianego sektora gospodarczego, w szczególności w społeczności lokalnej. Szczególny nacisk kładziony jest na przygotowanie kadry inżynierskiej w zakresie umiejętności wykorzystania zdobytej na studiach wiedzy z zakresu nauk inżynieryjno-technicznych w obszarze odnawialnych źródeł energii. Program studiów dla tego kierunku został tak skonstruowany, aby student miał możliwość rozwijania swojej wiedzy technicznej

i informatycznej oraz zdobycia specjalistycznych umiejętności dotyczących wykorzystania nowoczesnych technologii w przedsiębiorstwach, administracji oraz szeroko rozumianym biznesie. Realizacja programu studiów ma w założeniu rozwijać kreatywność studentów, przyczynić się do ich otwarcia na postęp naukowo-techniczny oraz przygotowywać do funkcjonowania w gospodarce opartej na wiedzy. Celem kształcenia na kierunku fizyka techniczna, jak przyjęto w programie studiów, jest osiągnięcie przez studentów wszystkich zakładanych efektów uczenia się określonych dla kierunku w ramach czterech ścieżek kształcenia. Dla ścieżki kształcenia *ekotechnologie – odnawialne źródła energii* podstawowym celem jest przygotowanie absolwenta do podjęcia pracy w przemyśle i w instytutach badawczych związanych z „zieloną energią”. Dla ścieżki *fizykochemiczna inżynieria materiałoznawstwa* jest nim przygotowanie absolwenta posiadającego szeroką wiedzę dotyczącą podstaw fizyki, matematyki, chemii i informatyki, własności nowoczesnych materiałów oraz umiejętność stosowania metod pomiarowych stosowanych w naukach fizycznych. Podstawowym celem kształcenia dla ścieżki *metody techniczne w kryminalistyce* jest przygotowanie absolwenta w zakresie wykorzystywanych we wskazanym zawodzie technik i nowoczesnych technologii informatycznych. Głównym celem kształcenia dla ścieżki *mechanika lotnicza* jest przygotowanie absolwenta posiadającego wiedzę z podstaw fizyki, matematyki i mechaniki ze szczególnym uwzględnieniem przygotowania do obsługi i serwisowania statków powietrznych. Absolwent jest przygotowany do kontynuowania studiów na drugim stopniu kształcenia. Na podstawie oficjalnych dokumentów, udostępnionych ZO, można stwierdzić, że koncepcja i cele kształcenia dla kierunku fizyka techniczna są formalnie zgodne ze strategią Uczelni oraz jej polityką jakości kształcenia.

Kierunek fizyka techniczna został przypisany do czterech dyscyplin naukowych. Wiodącą dyscypliną jest dyscyplina nauki fizyczne (89%), a pozostałymi: informatyka techniczna i telekomunikacja (8%), inżynieria środowiska, górnictwo i ekoenergetyka (2%) oraz inżynieria materiałowa (1%). Nazwa dyscypliny naukowej (nazwa właściwa: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka) została błędnie (niezgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Edukacji i Nauki w tej sprawie) wpisana w Uchwale nr R.000.55.19 Senatu Akademii Pomorskiej w Słupsku z dnia 24 września 2019 roku w sprawie przyporządkowania kierunków studiów prowadzonych na APS do dyscyplin naukowych lub artystycznych. **ZO rekomenduje skorygowanie treści ww. uchwały Senatu.** Koncepcja i cele kształcenia realizowane w ramach czterech ww. ścieżek kształcenia na kierunku fizyka techniczna mieszczą się w ramach dyscyplin naukowych, do których przypisany jest kierunek, jednak deklaracja przypisania kierunku do dwóch ostatnich wymienionych dyscyplin z marginalnym udziałem (2% i 1%) jest słabo uzasadniona i mało wiarygodna. Nie jest bowiem jasne, dlaczego dwie dyscypliny (inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz inżynieria materiałowa), do których ewidentnie są przypisane dwie z czterech ścieżek kształcenia (*ekotechnologie – odnawialne źródła energii, fizykochemiczna inżynieria materiałoznawstwa*), mają łącznie jedynie trzyprocentowy udział w całym przypisaniu do dyscyplin naukowych. Tak mały udział dodatkowych dyscyplin naukowych wskazuje, że absolwenci, którzy ukończą studia w ramach wymienionych ścieżek nie będą posiadali odpowiednich kompetencji w zakresie wymienionych dyscyplin naukowych, ponieważ treści programowe zajęć dotyczących tych dyscyplin są ograniczone i niekompletne. Koncepcja ścieżek kształcenia ma znaczenie organizujące tok studiów, wskazując na możliwość wyboru przez studentów nie poszczególnych zajęć, ale grup zajęć tematycznych w całości przypisanych do danej ścieżki.

W koncepcji kształcenia na kierunku fizyka techniczna uwzględniono postęp w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej właściwych dla kierunku. Zgodnie z koncepcją kształcenia wybrane przedmioty praktyczne są prowadzone przez pracowników firm prywatnych, którzy regularnie wprowadzają do programów swoich zajęć nowe treści wynikające z postępu w obszarach ich

działalności gospodarczej. Ponadto częste spotkania studentów ocenianego kierunku z pracodawcami, organizowane w ramach przedmiotu *wizyty studyjne*, których celem jest zapoznanie studentów z postępem w obszarach działalności gospodarczej właściwych dla kierunku, służą lepszemu przygotowaniu absolwentów kierunku fizyka techniczna do wejścia na rynek pracy. APS widzi konieczność prowadzenia regularnych konsultacji z przedstawicielami prywatnych przedsiębiorstw m.in. w sprawach mających na celu aktualizację treści kształcenia na prowadzonych kierunkach studiów, w tym fizyki technicznej, pod kątem zmian zachodzących w działalności gospodarczej. Spotkania z przedstawicielami sektora prywatnego odbywają się na bieżąco, np. z firmami PlasMet, Zeiss, Energa, jednak brakuje formalnej dokumentacji z tych spotkań (protokoły, notatki, inne dokumenty). **ZO rekomenduje prowadzenie na bieżąco formalnej dokumentacji ze spotkań z przedstawicielami sektora prywatnego w sprawach dotyczących programu studiów, celów kształcenia i efektów uczenia się dla kierunku fizyka techniczna.**

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku fizyka techniczna zostały określone m.in. na podstawie analizy rynku pracy i są jednoznacznie zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym zawodowego rynku pracy. W tym celu skorzystano z dostępnych oficjalnych opracowań dotyczących tego tematu, np. z monitoringu zawodów deficytowych i nadwyżkowych w województwie pomorskim, dostępnego na stronie internetowej Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Gdańsku, które wskazują na niedobór inżynierów (wszystkich specjalności) w regionie, co stanowi uzasadnienie dla podjęcia kształcenia specjalistów (inżynierów) w poszukiwanych specjalnościach. Dotyczy to m.in. specjalistów dla sektora energetycznego, w którym występuje rosnące zapotrzebowanie na energię ze źródeł odnawialnych. Ciągły rozwój województwa pomorskiego w zakresie nowoczesnych technologii przekłada się na zapotrzebowanie pracodawców na inżynierów kończących studia z rozbudowanymi programami kształcenia praktycznego. Przykładowo, w 2024 roku w okolicach Słupska (Ustka, Łeba) ma rozpocząć się budowa farmy wiatrowej *Baltic Power*, co stwarza duże zapotrzebowanie na inżynierów posiadających wiedzę i umiejętności w zakresie odnawialnych źródeł energii, jak również szeroko rozumianego materiałoznawstwa. Odpowiedzią na to zapotrzebowanie jest ustanowienie odpowiednich ścieżek kształcenia na kierunku fizyka techniczna w APS realizowanym, pod nadzorem merytorycznym Instytutu Nauk Ścisłych i Technicznych (INŚiT).

W procesie tworzenia koncepcji kształcenia na kierunku fizyka techniczna uczestniczyli interesariusze wewnętrzni: pracownicy badawczo-dydaktyczni posiadający dorobek naukowy w dyscyplinie nauki fizyczne, w tym członkowie Instytutowej Komisji ds. Jakości Kształcenia (IKJK), Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych, Studium Wychowania Fizycznego i Sportu oraz interesariusze zewnętrzni: studenci APS, przedstawiciele innych jednostek Uczelni, w tym Instytut Biologii i Nauk o Ziemi i Instytut Matematyki, który aktualnie wchodzi w skład INŚiT. W procesie tworzenia koncepcji kształcenia na kierunku fizyka techniczna uczestniczyli konsultanci opiniujący projekt programu studiów w ramach projektu Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego *Rozwój kształcenia o profilu praktycznym w ramach Słupskiego Ośrodka Akademickiego (SOA)*. Wpływ na opracowanie koncepcji kształcenia mieli również przedstawiciele zakładów pracy prowadzących działalność związaną z przygotowywanymi ścieżkami kształcenia (m.in. Foton-OZE, Ecoled Prestige, W4e-Centrum Energii Wiatrowej, Transformator Biznesu, Tritec Production, Marko, BranQ, Laminopol, Worthington Industries Stako), w których przewidziano realizację praktyk studenckich. W wyniku konsultacji z przedsiębiorcami, do programu studiów na kierunku fizyka techniczna (Załącznik nr 1 do RS) dla ścieżki kształcenia *ekotechnologie – odnawialne źródła energii* włączono nowe zajęcia specjalistyczne: *projektowanie systemów OZE, procesy inwestycyjne w OZE i instalacje wewnętrzne*. Uwzględniono także sugestie pracodawców, że w procesie kształcenia należy

uwzględnić zajęcia dotyczące biznesowej komunikacji interpersonalnej. Zajęcia dotyczące tej tematyki zostały uwzględnione jako zajęcia ogólnouczeniowe realizowane dla wszystkich ścieżek kształcenia na kierunku fizyka techniczna.

W koncepcji kształcenia na kierunku fizyka techniczna nie uwzględniono nauczania i uczenia się z wykorzystaniem specyficznych dla kierunku metod i technik kształcenia na odległość. Brak rozwiązań systemowych dla kierunku w tym zakresie, jest uzasadniany znacznym udziałem zajęć praktycznych w programie studiów, które dla uzyskania przez studentów odpowiednich efektów uczenia się muszą być realizowane w trybie stacjonarnym. Należy jednak zauważyć, że w Uczelni obowiązuje regulamin prowadzenia zajęć z wykorzystywaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Na podstawie analizy kierunkowych efektów uczenia się dla kierunku fizyka techniczna można stwierdzić, że są one zasadniczo zgodne z koncepcją i celami kształcenia dla studiów inżynierskich pierwszego stopnia o profilu praktycznym, chociaż w ich sformułowaniach brakuje nawiązania do wszystkich dyscyplin dodatkowych, do których przypisano kierunek studiów (analiza formalnej zgodności kierunkowych efektów uczenia się z wymaganiami ustawowymi jest przedstawiona w dalszej części raportu).

Dla kierunku fizyka techniczna określono łącznie 53 efekty uczenia się, w tym 19 efektów w obszarze wiedzy, 22 w obszarze umiejętności oraz 12 efektów w obszarze kompetencji społecznych. Liczba efektów uczenia się jest duża, zwłaszcza z zakresu kompetencji społecznych. Na podstawie analizy efektów uczenia się zawartych w programie studiów pod kątem ich zgodności z rozporządzeniem MNiSW w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018, poz. 2218), można stwierdzić, że część efektów uczenia się niespełniania wymagań tego rozporządzenia w następującym zakresie:

1) brakuje efektów uczenia się odnoszących się wprost do podstawowej wiedzy ogólnej w dyscyplinach informatyka techniczna i telekomunikacja, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, inżynieria materiałowa (P6S_WG);

2) brakuje efektów uczenia się odnoszących się bezpośrednio do wiedzy szczegółowej w dyscyplinach inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, inżynieria materiałowa (P6S_WG);

3) brakuje efektu uczenia się dotyczącego umiejętności brania udziału w debatach dotyczących dyscyplin nauki związanych z kierunkiem studiów (przedstawiania i oceniania różnych opinii i stanowisk oraz dyskusowania o nich) (P6S_UK);

4) efekt dotyczący umiejętności planowania i organizowania pracy indywidualnej i w zespole (P6S_UO) został błędnie zakwalifikowany jako należący do kompetencji społecznych (K_K04);

5) brakuje efektu dotyczącego kompetencji społecznych polegającego na gotowości do krytycznej oceny swojej wiedzy i odbieranych treści, a także uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, jak również gotowości do zasięgania opinii ekspertów (P6S_KK);

6) efekty z kategorii kompetencji społecznych: K_K06, K_K08, K_K09, K_K11, a częściowo K_K01, K_K05 dotyczą umiejętności, zawierają określenia „potrafi”, „ma zdolność”;

7) dla efektów uczenia się dotyczących umiejętności na poziomie 6 kwalifikacji PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich brakuje efektu związanego z umiejętnością krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceny tych rozwiązań (umiejętność ta jest wymieniona wprost w ww. rozporządzeniu).

Oprócz wymienionych uwag odnoszących się do formalnej zgodności programowych efektów uczenia się z ww. rozporządzeniem można wskazać na inne niedoskonałości opracowanego pełnego zbioru efektów. Treści części efektów uczenia się są zbieżne i znaczeniowo podobne. Przykładowo, efekty

uczenia się K_W05 (*wykazuje się znajomością podstawowych koncepcji, zasad i teorii fizycznych i technicznych oraz złożonych zależności między nimi*) i K_W02 (*ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawy mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki jądrowej, fizyki ciała stałego i elementy fizyki kwantowej, oraz fizyki technicznej niezbędnej do praktycznego zastosowania w naukach technicznych i fizycznych*) są potraktowane jako odrębne. Dotyczy to także par efektów: K_U01, K_U07 i K_U08, K_U15, a także grupy: K_U03, K_U05, K_U010 i K_U09, jak również grupy: K_U06 i K_U11, K_U12, K_U13. Podobieństwo znaczeniowe można zauważyć również między treściami efektów dotyczących kompetencji społecznych, w szczególności pomiędzy: K_K02, K_K10 i K_K11 oraz pomiędzy: K_K03 i K_K05, jak również dla K_K07 i K_K12. Efekt K_W06 (*potrafi opisać procesy i zjawiska fizyczne za pomocą języka matematycznego*) dotyczy umiejętności a nie wiedzy, a efekt K_W15 został niejasno sformułowany, ponieważ nie doprecyzowano jakich algorytmów i jakich programów komputerowych dotyczy. Nieprawidłowo przyporządkowano K_U04 do P6S_UO, a także K_K08 i K_K10 do P6S_KR. Szczegółowa analiza kierunkowych efektów uczenia się pozwala stwierdzić, że zostały one w większości prawidłowo przyporządkowane do poszczególnych kategorii charakterystyki uniwersalnych efektów uczenia się dla studiów pierwszego stopnia, a także do kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich określonych w Polskiej Ramie Kwalifikacji.

W programie studiów dla kierunku fizyka techniczna określono kierunkowe efekty uczenia się, które w zakresach wiedzy i umiejętności są w dominującej większości specyficzne dla dyscypliny wiodącej, tj. nauk fizycznych. Niektóre z kierunkowych efektów kształcenia nawiązują do dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja, ale brakuje bezpośrednich odniesień do pozostałych dwóch dyscyplin naukowych, do których został przyporządkowany kierunek studiów. Około jedna czwarta kierunkowych efektów uczenia się ma charakter inżynierski. Efekty uczenia się przypisane w sylabusach do zajęć lub grup zajęć są właściwie sformułowane i odnoszą się do odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się. Na podstawie analizy sylabusów zamieszczonych w programie studiów można stwierdzić, że w zakresie dyscypliny nauki fizyczne efekty uczenia się przypisane poszczególnym zajęciom są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i jej zastosowaniami, a także ze stanem praktyki w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej i zawodowym rynkiem pracy właściwymi dla kierunku fizyka techniczna.

Kierunkowe efekty uczenia się oraz przypisane nim przedmiotowe efekty dotyczące poszczególnych zajęć lub grup zajęć uwzględniają umiejętności praktyczne niezbędne w działalności zawodowej właściwej dla kierunku fizyka techniczna. Dla przykładu, kierunkowy efekt uczenia się K_U14 jest sformułowany następująco: *potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wykorzystując standardy i normy inżynierskie, a także doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się działalnością inżynierską*. Efekty uczenia się obejmują również umiejętność komunikowania się w języku obcym w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 ESOKJRE. Kierunkowe efekty uczenia się dotyczą także kompetencji społecznych niezbędnych w działalności zawodowej właściwej dla kierunku fizyka techniczna. W szczególności dotyczących konsekwencji społecznych i wpływu na stan środowiska działalności inżynierskiej, a także zdolności twórczego podejścia do własnej pracy, podejmowania innowacyjnych i twórczych działań, kierowania pracą grupy pracowników, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego.

Kierunkowe efekty uczenia się, chociaż wymagają gruntownej rewizji, a także efekty uczenia się dla zajęć lub grup zajęć określone w programie studiów, zostały sformułowane w sposób zrozumiały i są możliwe do osiągnięcia przez studentów.

Efekty uczenia na kierunku studiów fizyka techniczna pierwszego stopnia, profil praktyczny realizowanym w APS wypełniają pełny zakres efektów dla studiów, umożliwiających uzyskanie

kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach pierwszego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2017 r. poz. 986 i 1475 oraz z 2018 r. poz. 650 i 1669). Do określonych w tych przepisach efektów uczenia się:

- P6S_WG (*zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności*) odnoszą się efekty kierunkowe dotyczące m.in.: wiedzy z matematyki i podstawowych działów fizyki klasycznej i współczesnej z uwzględnieniem zjawisk fizycznych, przyrodniczych, technicznych oraz podstawowych koncepcji i teorii fizycznych i technicznych, interpretacji procesów i zjawisk fizyczne przy użyciu metod matematycznych, wiedzy z zakresu budowy i zasad działania aparatury pomiarowo-badawczej stosowanej w naukach ścisłych i inżynierjno-technicznych, systemów operacyjnych, wybranych języków programowania, metod numerycznych, programów i metod komputerowych, baz danych, grafiki inżynierskie i zasad przygotowywania dokumentacji technicznej;
- P6S_WK (*kontekst – uwarunkowania, skutki*) powiązany jest z efektami kierunkowymi dotyczącymi w szczególności: znajomości roli teorii i eksperymentu w badaniach w dziedzinie fizyki, prawnych i etycznych aspektów zawodu fizyka (inżyniera) oraz etycznych aspektów dotyczących wykonywania badań naukowych, zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, elementarnej wiedzy w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego, zasad przedsiębiorczości, tworzenia i rozwoju indywidualnej przedsiębiorczości, wykonywania analiz ekonomicznych, komunikacji interpersonalnej i społecznej;
- P6S_UW (*wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania*) odnoszą się m.in. efekty kierunkowe określające szczegółowe zakresy umiejętności absolwent, który potrafi: planować i przeprowadzać eksperymenty i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki dokonywać ich ilościowej analizy, pozyskiwać informacje z dostępnych źródeł, formułować i uzasadniać opinie, przygotować indywidualnie/zespołowo i przedstawić w języku polskim i języku obcym opracowanie naukowe lub popularnonaukowe, prezentację ustną i pisemną, w formie referatu, artykułu naukowego lub projektu dotyczącą zagadnień inżynierskich, rozwiązywać postawione przed nim praktyczne zadanie w oparciu o wybraną metodę i technikę badawczą z uwzględnieniem standardów i norm, korzystać z podstawowych pakietów oprogramowania użytkowego i graficznego, projektować, wykonywać proste urządzenia, dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich oraz dostrzegać ich aspekty systemowe, etyczne i pozatechniczne, krytycznie analizować i oceniać sposoby funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych.

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

(Ocenę realizacji zaleceń należy uwzględnić w ocenie spełnienia kryterium, mając na uwadze postanowienia ust. 4 pkt 2 zał. nr 3 do Statutu PKA)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane /

			<i>zalecenie niezrealizowane)</i>
1.	Z.1.1. Dostosować koncepcję kształcenia do powszechnego w polskim szkolnictwie wyższym założenia, że na studiach takich efekty kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności powiązane z podstawowymi działami fizyki współczesnej oraz z jej technicznymi zastosowaniami, wspiera wiedza i umiejętności w zakresie wybranych dyscyplin nauk technicznych.	Działając na mocy ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce – program studiów na kierunku fizyka techniczna został dostosowany do powyższych przepisów. Zmodyfikowany program został zatwierdzony Uchwałą nr R.000.54.19 przez Senat Akademii Pomorskiej w Słupsku w dniu 24 września 2019 r. (Załącznik 1.6) Zalecenia komisji dotyczące koncepcji kształcenia uwzględniono. Ponadto została opracowana koncepcja kształcenia dla kierunku fizyka techniczna uwzględniająca zalecenia PKA (Załącznik 1). Późniejsze zmiany w programie (związane z wprowadzeniem nowej ścieżki kształcenia) zatwierdzone Uchwałą Senatu Akademii Pomorskiej w Słupsku nr R.000.49.20 z dnia 27 maja 2020 roku (Załącznik 2.1).	<i>zalecenie zrealizowane</i>
2.	Z.1.2. Wybrać kluczowe dla kształcenia na kierunku fizyka techniczna dyscypliny naukowe (2-3) i rozwinąć koncepcję kształcenia tak, by z jednej strony efekty kształcenia tworzyły spójną całość, zgodną z charakterystykami poziomu 6. PRK, a z drugiej umożliwił ich pełną realizację w ramach czasowych przewidywanych na realizację takich studiów.	Opracowano zmiany w programie studiów: wybrano kluczowe dyscypliny naukowe: nauki fizyczne – dyscyplina wiodąca oraz pomocniczo informatyka techniczna i telekomunikacja, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz inżynieria materiałowa (które wiążą się ściśle z efektami inżynierskimi); zmieniono lub zmodyfikowano efekty uczenia się, zmodyfikowano karty opisu przedmiotów. Zmiany te zostały zatwierdzone Uchwałą nr R.000.54.19 przez Senat Akademii Pomorskiej w Słupsku w dniu 24 września 2019 r. (Załącznik 1.6)	<i>zalecenie zrealizowane</i>
3.	Z.1.3. Powiązać część zajęć z prowadzonymi w Instytucie Fizyki badaniami jako	Opracowując modyfikację programu studiów (w 2019 oraz 2020 roku) pracownicy dokonali zmian w kartach	<i>zalecenie zrealizowane</i>

	<p>czynnikiem wspomagającym kształtowanie wśród studiujących postaw innowacyjnych.</p>	<p>przedmiotów w taki sposób, aby powiązać niektóre treści kształcenia z prowadzonymi w Instytucie badaniami naukowymi. Również prace dyplomowe (inżynierskie) są tak kierowane, aby możliwe było wykorzystanie doświadczenia naukowego promotorów. W pracach tych dyplomanci wykorzystują przykładowo spektrometr masowy z reakcją przekazu protonu (PTR-MS) do badań emisji lotnych związków organicznych z różnych produktów spożywczych, spektrometr w podczerwieni z transformatą Fouriera (FTIR) do badań jakości paliw płynnych, czy też maszynę wytrzymałościową i twardościomierz do analiz własności mechanicznych różnych materiałów, np. wydruków 3D. Badania takie stwarzają możliwości udziału studentów w komercjalizacji ich wiedzy w obszarach działalności zawodowej właściwych dla kierunku fizyka techniczna.</p>	
--	--	---	--

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią Uczelni oraz prowadzoną przez nią polityką jakości, a także mieszczą się w zakresie wiodącej dyscypliny naukowej – nauki fizyczne oraz w pozostałych trzech dyscyplinach – informatyka techniczna i telekomunikacja, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz inżynieria materiałowa. Należy mieć na uwadze, że absolwenci, którzy ukończą studia w ramach wymienionych ścieżek nie będą posiadać odpowiednich kompetencji w zakresie wymienionych dyscyplin naukowych, mimo iż w programie studiów występują odpowiednie, ale ograniczone treści programowe dotyczące tych dyscyplin.

Koncepcja i cele kształcenia uwzględniają postęp w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej właściwych dla kierunku, są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. W koncepcji kształcenia na kierunku fizyka techniczna nie uwzględniono nauczania i uczenia się z wykorzystaniem

specyficznych dla kierunku metod i technik kształcenia na odległość, jednak brak rozwiązań systemowych dla kierunku w tym zakresie, jest uzasadniany znacznym udziałem zajęć praktycznych w programie studiów. Kierunkowe efekty uczenia się są zasadniczo zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem praktycznym, a także z 6 poziomem PRK, uwzględniają umiejętności praktyczne, komunikowania się w języku obcym na poziomie B2 ESOKJRE i kompetencje społeczne niezbędne w działalności zawodowej właściwej dla kierunku. Szczegółowa analiza kierunkowych efektów uczenia się pod kątem ich zgodności rozporządzeniem MNSW w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018, poz. 2218), wykazała szereg niezgodności. Uchybienia dotyczą zarówno zgodności z ogólną charakterystyką efektów uczenia się na poziomie 6 PRK, jak również z opisem kompetencji inżynierskich dla tego poziomu. Ponadto wskazano na liczne błędy i niedoskonałości w sformułowaniu tych efektów uczenia się, które wymagają poprawy. W szczególności opracowane efekty uczenia się nie są syntetyczne, wiele ma bliskoznaczne treści, nie zawierają odniesień do głębi przekazywanych kwalifikacji, do nabywanej wiedzy i jej zrozumienia w zaawansowanym stopniu, nie podkreślają konieczności kształtowania umiejętności związanych z formułowaniem i rozwiązywaniem złożonych oraz nietypowych problemów oraz wykonywaniem zadań w warunkach nie w pełni przewidywalnych na istotne uchybienia. Efekty uczenia się, mimo występujących błędów, są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

Argumenty uzasadniające obniżenie oceny

1. Treści efektów uczenia się przyjętych dla kierunku fizyka techniczna nie spełniają wymogów określonych 6. poziomem PRK, ponieważ nie uwzględniają efektów z zakresu wiedzy ogólnej w dyscyplinach informatyka techniczna i telekomunikacja, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, inżynieria materiałowa (P6S_WG), nie odnoszą się do wiedzy szczegółowej w dyscyplinach inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, inżynieria materiałowa (P6S_WG), nie nawiązują do umiejętności brania udziału w debatach dotyczących dyscyplin nauki związanych z kierunkiem studiów (P6S_UK), a z zakresu kompetencji społecznych do gotowości do krytycznej oceny swojej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, jak również gotowości do zasięgania opinii ekspertów (P6S_KK). Ponadto kilka efektów z obszaru umiejętności zakwalifikowano niepoprawnie do kompetencji społecznych.
2. Treści merytoryczne wielu efektów uczenia się charakteryzuje powtarzalność, tematycznie nie różnią się od siebie w stopniu znaczącym, co jest przyczyną dużej ich liczby, nie są syntetyczne, nie zawierają odniesień do głębi przekazywanych kwalifikacji, do nabywanej wiedzy i jej zrozumienia w zaawansowanym stopniu, nie podkreślają konieczności kształtowania umiejętności związanych z formułowaniem i rozwiązywaniem złożonych oraz nietypowych problemów oraz wykonywaniem zadań w warunkach nie w pełni przewidywalnych.
3. W zakresie kompetencji inżynierskich nie uwzględniono efektu związanego z umiejętnością krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceny tych rozwiązań.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

brak

Zalecenia

1. Zaleca się opracowanie nowego katalogu efektów uczenia się, które będą syntetyczne, kompleksowe, ściślej powiązane z wymogami 6. poziomu PRK określonymi w rozporządzeniu MNiSW w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218).

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Szczegółowa analiza sylabusów zajęć lub ich grup na kierunku fizyka techniczna pozwala stwierdzić, że poszczególne treści programowe są zgodne z kierunkowymi i przedmiotowymi efektami uczenia się przypisanymi tym zajęciom, a także uwzględniają wiedzę i jej zastosowania w zakresie dyscyplin, do których przypisano kierunek fizyka techniczna z uwzględnieniem ścieżek kształcenia. Prowadzone na kierunku zajęcia praktyczne wspierane są przez specjalistów – praktyków z firm lub przedsiębiorstw (w zależności od ścieżki), z którymi Uczelnia podpisała lub podpisuje umowy cywilno-prawne. Dzięki temu studenci mają dostęp do wiedzy, która jest wykorzystywana w rzeczywistych projektach realizowanych w danej branży.

Opisane w sylabusach treści programowe są specyficzne dla zajęć tworzących program studiów. Dotyczy to zarówno zajęć lub grup zajęć obowiązkowych, jak również zajęć do wyboru, powiązanych z poszczególnymi ścieżkami kształcenia. W przypadku zajęć z *fizyki i matematyki* treści programowe obejmują standardowy, kompleksowy zakres zagadnień, których znajomość jest niezbędna w działalności inżynierskiej. W szczególności, w zakresie *matematyki* treści programowe obejmują algebrę, analizę matematyczną, probabilistykę i wybrane metody numeryczne a w zakresie *fizyki* – podstawy mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki jądrowej, fizyki ciała stałego i fizyki kwantowej. Typowo inżynierski charakter mają treści programowe zajęć specjalistycznych realizowanych w ramach poszczególnych ścieżek kształcenia (np. zajęć *nauka o materiałach, zarządzanie środowiskiem, energetyka konwencjonalna, technologie obróbki i przetwórstwa materiałów, metody i techniki kryminalistyczne, podstawy aerodynamiki*). Przykładowo, treści programowe zajęć *energetyka konwencjonalna* dotyczą następujących zagadnień: źródła energii konwencjonalnej, paliwa i ich klasyfikacja, obieg Clausiusa-Rankine’a, rzeczywiste obiegi cieplne w elektrowni i elektrociepłowni, proces spalania paliw w kotłach, rodzaje palenisk na paliwa stałe, rodzaje palników na paliwa płynne, turbiny gazowe, obieg wody w kotłowni i elektrociepłowni, metody uzdatniania wody, aparatura regulująca, zabezpieczająca i automatyka kotłów, emisja zanieczyszczeń przy spalaniu różnych paliw. Efekty uczenia się przypisane do tych zajęć są następujące: W_01 opisuje, wyjaśnia procesy konwersji energii oraz zna budowę i zastosowanie urządzeń używanych w pozyskiwaniu energii, W_02 zna podstawy i procesy związane z energetyką konwencjonalną, U_01 stosuje urządzenia kontrolno-pomiarowe, U_02 planuje sposób i metodę weryfikacji sprawności urządzeń stosowanych w pozyskiwaniu energii, U_03 ocenia warunki i możliwości wykorzystania energii różnych rodzajów energii. Wymienione treści programowe zapewniają uzyskanie przez studentów przedmiotowych efektów uczenia się określonych w sylabusie tych zajęć, jak również kierunkowych efektów uczenia się, do których są przypisane.

Program studiów na kierunku fizyka techniczna został zatwierdzony Uchwałą Senatu APS. Program zakłada realizację 210 punktów ECTS w siedmiu semestrach, co spełnia ustawowe minimum dla studiów pierwszego stopnia. Liczbę punktów ECTS przypisanych do zajęć lub grup zajęć ustalono, zgodnie z wytycznymi uczelnianymi, na podstawie czasu niezbędnego do osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się dla poszczególnych zajęć, przy czym 1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom udziału studenta w zajęciach dydaktycznych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i pracy własnej studenta. Wszystkie zajęcia z wyjątkiem zajęć z wychowania fizycznego o sumarycznym wymiarze 60 godzin oraz bezpieczeństwa i higieny pracy są punktowane. Punkty ECTS przyznawane są również za praktyki zawodowe i przedmioty wybierane przez studentów.

W programie studiów na kierunku fizyka techniczna wyróżniono przedmioty kierunkowe wspólne dla wszystkich ścieżek kształcenia oraz przedmioty do wyboru dla poszczególnych ścieżek kształcenia. Do ścieżki kształcenia *ekotechnologie – odnawialne źródła energii* przypisano 5609 godzin zajęć z udziałem studenta w zajęciach dydaktycznych i jego pracy własnej, a do pozostałych ścieżek odpowiednio: *metody techniczne w kryminalistyce* – 5639 godzin, *fizykochemiczna inżynieria materiałoznawstwa* – 5614 godzin, *mechanika lotnicza* – 5694 godziny. Przyjęte w programie studiów dla kierunku fizyka techniczna liczby godzin zajęć z udziałem studenta w zajęciach dydaktycznych i pracy własnej dla poszczególnych ścieżek kształcenia umożliwiają realizację założonej liczby punktów ECTS dla kierunku. Na podstawie informacji zawartych w sylabusach zajęć lub grup zajęć można również stwierdzić, że nakłady pracy niezbędnej do osiągnięcia efektów uczenia się przypisane do poszczególnych zajęć lub grup zajęć, wyrażone liczbą punktów ECTS, są poprawnie oszacowane i zapewniają, za wyjątkiem zajęć realizowanych obecnie w trybie tutoriali, pełne osiągnięcie przez studentów przyjętych efektów uczenia się.

Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów kierunku fizyka techniczna wynosi (na podstawie udostępnionych ZO dokumentów: Załącznik_16_do_R.000.54.19_fizyka_techniczna_SPS.pdf oraz Załącznik nr 1_Program studiów FT.pdf), odpowiednio, 2169 godzin dla ścieżki *ekotechnologie – odnawialne źródła energii*, 2159 godzin dla ścieżki *metody techniczne w kryminalistyce*, 2159 godzin dla ścieżki *fizykochemiczna inżynieria materiałoznawstwa*, 2424 godziny dla ścieżki *mechanika lotnicza*. Stanowi to 42% liczby godzin zajęć z udziałem studenta w zajęciach dydaktycznych i pracy własnej dla ścieżki *mechanika lotnicza* i 38% – dla pozostałych ścieżek. Po uwzględnieniu liczby godzin *praktyki zawodowej* (720 godzin) liczby godzin zajęć z udziałem studenta w zajęciach dydaktycznych oraz powyższe udziały procentowe dla wymienionych ścieżek kształcenia przedstawiają się odpowiednio: 2889 (52%), 2879 (51%), 2879 (51%), 3144 (55%). Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów łącznie oraz dla poszczególnych zajęć lub grup zajęć zapewniają, za wyjątkiem zajęć realizowanych obecnie w trybie tutoriali, osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. W programie studiów dla kierunku fizyka techniczna nie podano liczby punktów ECTS przypisanych bezpośrednio do zajęć z udziałem studenta w zajęciach dydaktycznych, co formalnie uniemożliwia weryfikację spełnienia wymagań ustawowych w tym zakresie. Brakuje także informacji dotyczących przyjętej i stosowanej metody obliczenia liczby punktów ECTS przypisanych zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów. **ZO rekomenduje opracowanie i opublikowanie zasad wyznaczania liczb ECTS przypisanych zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich, innych osób i studentów.** W realizowanym procesie kształcenia w obecnym r. ak. Uczelnia z uwagi na małą liczbę studentów w grupach (6 na II roku, z czego 4 jest studentami zagranicznymi, 1 na III i 5 na IV, którzy zakończyli studia w semestrze zimowym), kierując się względami

oszczędnościowymi, podjęła decyzję o prowadzeniu wykładów i niektórych innych zajęć w formie tutoriali. Liczba godzin zajęć prowadzonych w formie tutoringu została zmniejszona o 66,6% w stosunku do liczb godzin tych zajęć określonych programem studiów. Analiza obecnie realizowanego programu studiów ścieżki *ekotechnologie – odnawialne źródła energii*, pokazała, że sumaryczne zmniejszenie liczby godzin wynosi 505 (ponad 23% liczby godzin 2159), w tym 90 – wykłady, 110 – konwersatoria, 80 – ćwiczenia audytoryjne i 225 – ćwiczenia laboratoryjne. W rezultacie czas na realizację zajęć, szczególnie ćwiczeń laboratoryjnych i audytoryjnych, został znacznie zmniejszony, czego konsekwencją może być powierzchowne i fragmentaryczne osiągnięcie przez studentów założonych kierunkowych i przedmiotowych efektów uczenia się, na co wskazują przeprowadzone przez członków ZO oceny wybranych prac etapowych. Liczba godzin zajęć na ścieżce *ekotechnologie – odnawialne źródła energii* wykonywanych obecnie z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich, innych osób i studentów jest mniejsza o 505 godzin i wynosi $2159 - 505 = 1654$. W związku z powyższym podana przez Uczelnię liczba 120 punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana przez studentów w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia jest zawyżona. **Zespół oceniający rekomenduje dokonanie nowego przypisania punktów ECTS zajęciom rzeczywiście odbywającym się z bezpośrednim udziałem studentów i nauczycieli akademickich lub innych osób oraz ponownego oszacowania, za pomocą punktów ECTS, nakładów prac własnych studenta uczestniczącego w tutorialach.** W tym kontekście zespół oceniający zwraca uwagę na obowiązek spełniania przez program studiów wymogu określonego art. 63 ust. 1 pkt. 1) ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.).

W programie studiów na kierunku fizyka techniczna występują obowiązkowe dla wszystkich ścieżek kształcenia przedmioty kierunkowe oraz przedmioty do wyboru, specyficzne dla poszczególnych ścieżek kształcenia. Harmonogram studiów oraz liczby godzin przypisane poszczególnym zajęciom (z uwzględnieniem różnych form tych zajęć) zostały zaprojektowane tak, aby umożliwić studentom osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. W trakcie dwóch pierwszych semestrów studiów realizowane są wyłącznie obowiązkowe (z wyjątkiem lektoratów z języka obcego) zajęcia kierunkowe umożliwiające studentom uzyskanie efektów uczenia się, dotyczące przede wszystkim podstaw matematyki, fizyki i chemii. W kolejnych semestrach, oprócz zajęć kierunkowych, realizowane są zajęcia wynikające z wyboru ścieżki kształcenia. Układ oraz kolejność poszczególnych zajęć są logiczne i mają uzasadnienie merytoryczne. W kształceniu na kierunku fizyka techniczna są stosowane różne formy zajęć. Zajęcia teoretyczne, zgodnie z programem studiów, są realizowane w formie wykładów lub konwersatoriów, natomiast zajęcia praktyczne – w formie ćwiczeń audytoryjnych, ćwiczeń laboratoryjnych, ćwiczeń ruchowych, lektoratów, seminariów, praktyk, ćwiczeń projektowych, ćwiczeń terenowych (np. wizyt studyjnych). Zajęciom praktycznym na kierunku fizyka techniczna, w zależności od realizowanej ścieżki kształcenia, przyporządkowanych jest formalnie od 66% do 73% punktów ECTS. Duży udział zajęć praktycznych w przewidzianych do realizacji wszystkich formach zajęć na kierunku fizyka techniczna (profil praktyczny), określony punktacją ECTS, formalnie zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Jednak, inaczej niż to jest przewidziane w planie studiów na kierunku fizyka techniczna, część zajęć (teoretycznych i praktycznych) realizowana jest w zmniejszonym zakresie czasowym w formie tutoriali, co w praktyce może znacznie ograniczać możliwości osiągnięcia przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Dotyczy to grup studentów na ocenianym kierunku/ścieżce kształcenia, które liczą mniej niż 5 osób. Tutoriale mają wyraźnie zaznaczone cechy konsultacji.

Na kierunku fizyka techniczna studenci mają do wyboru zajęcia pogrupowane w czterech ścieżkach kształcenia. Student dokonuje wyboru ścieżki kształcenia po pierwszym roku studiów, wypełniając

pisemną deklarację pod koniec drugiego semestru. Udział liczby punktów ECTS odpowiadający zajęciom do wyboru, dla wszystkich ścieżek kształcenia, w całkowitej liczbie punktów ECTS dla kierunku jest większy od 50%, co spełnia wymagania ustawowe.

Program studiów obejmuje szeroki wachlarz zajęć kształtujących umiejętności praktyczne. Są to w szczególności zajęcia w formie laboratoriów (np. *technologia informacyjna, technika eksperymentu, pracownia fizyczna I, grafika inżynierska II, projektowanie systemów OZE*), ćwiczeń audytoryjnych (np. *podstawy fizyki technicznej*), konwersatorium (np. *termografia w praktyce*), *praktyka zawodowa i seminarium dyplomowe*. Zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne stanowią od 58% do 64% punktów ECTS wszystkich zajęć w ramach poszczególnych ścieżek kształcenia, co spełnia minimalne wymagania ustawowe.

Lektorat z języka obcego na kierunku fizyka techniczna należy do grupy zajęć obowiązkowych. Studenci mają możliwość wyboru lektoratu z języka niemieckiego, angielskiego lub rosyjskiego znajdujących się w ofercie Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych. W harmonogramie studiów zajęciom tym przypisano 12 punktów ECTS, co odpowiada 360 godzinom łącznej pracy studenta, w tym 120 godzinom w kontakcie z nauczycielem akademickim. Czas pracy studenta związany z zajęciami mającymi na celu nabycie umiejętności językowych m.in. w zakresie komunikacji w zakresie tematyki inżynierskiej powiązanej z kształceniem na kierunku, jest odpowiednio duży.

Podczas trwania studiów student może skorzystać z zajęć do wyboru, realizowanych w ramach grupy zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych. Zajęciom tym przypisano 6 punktów ECTS z podziałem na dwa semestry, co spełnia wymagania ustawowe. Student ma do wyboru następujące zajęcia: *trening umiejętności społecznych/warsztaty umiejętności radzenia sobie w sytuacjach trudnych* (4 ECTS w trzecim semestrze) oraz *trening radzenia sobie ze stresem/ mediacje i negocjacje* (2 ECTS w czwartym semestrze).

Pomimo iż w programie studiów nie przewidziano zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, to w aktualnych planach zajęć w semestrze drugim kierunku fizyka techniczna, semestr czwarty (ścieżka *ekotechnologie – odnawialne źródła energii*) takie zajęcia są prowadzone. Dotyczy to zajęć *zarządzanie środowiskiem* (według planu – konwersatorium, w rzeczywistości – tutorial) i *energetyka konwencjonalna* (według planu – konwersatorium i ćwiczenia audytoryjne, w rzeczywistości – tutorial). Oba przedmioty są realizowane przy łącznej całkowitej liczbie godzin wynoszącej 155, którym odpowiada 6 ECTS.

Wykładowcy wykorzystują różne metody aktywizujące podczas pracy na zajęciach oraz rozliczne metody weryfikacji osiąganych efektów uczenia się. Studenci są zobligowani do przygotowywania okresowych prac zaliczeniowych i pracy dyplomowej. W programie studiów zaplanowano zajęcia mające wpływ na rozwój kompetencji społecznych (np. *trening umiejętności społecznych, warsztaty umiejętności radzenia sobie w sytuacjach trudnych, mediacje i negocjacje*). Podczas niektórych zajęć studenci realizują projekty w zespołach, ucząc się współpracy oraz rozwiązywania problemów pojawiających się podczas pracy w grupie. Dzięki stosowaniu metod kształcenia zorientowanych bezpośrednio na studentów, możliwe jest ich efektywne motywowanie do aktywnego udziału w procesie uczenia się i osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, w tym praktycznych umiejętności zawodowych, a także kompetencji inżynierskich i społecznych oczekiwanych na rynku pracy. Stosowane na kierunku fizyka techniczna metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają, za wyjątkiem zajęć prowadzonych w formie tutoriali, osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. W raporcie samooceny nie podano informacji, czy w doborze metod nauczania zostały uwzględnione najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej. W dodatkowych wyjaśnieniach przedstawiciel INŚIT wskazał jako przykład stosowania takich metod na kierunku fizyka techniczna metodę tutoring.

W kształceniu wykorzystywane są również metody polegające na realizacji projektów i rozwiązywaniu zadań problemowych. Ze względu na dużą liczbę zajęć kształtujących umiejętności praktyczne INŚiT nie nastawia się na kształcenie zdalne na kierunku.

Z wyjaśnień przedstawiciela INŚiT wynika, że również praktyka zawodowa nie była realizowana na kierunku fizyka techniczna w formie zdalnej.

Zdecydowaną większość zajęć na kierunku fizyka techniczna stanowią zajęcia laboratoryjne, które są realizowane w grupach o małej liczbie studentów. Taka forma zajęć pozwala na indywidualizowanie kształcenia i dostosowywanie metod dydaktycznych do potrzeb poszczególnych studentów i jednocześnie stymuluje studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się. Metody kształcenia stosowane na kierunku fizyka techniczna, w szczególności laboratoria, ćwiczenia audytoryjne, konwersatoria, prace projektowe, praca dyplomowa, praktyka zawodowa zapewniają dobre przygotowanie studentów do działalności zawodowej. Szczególne znaczenie w przygotowaniu do pracy zawodowej mają te metody stosowane podczas zajęć typowo inżynierskich kształtujących umiejętności praktyczne, jak np. *grafika inżynierska, technologia informacyjna, języki programowania, komputerowe wspomaganie w technice* oraz zajęcia specjalistyczne realizowane w zakresie poszczególnych ścieżek kształcenia. W ramach laboratorium student zapoznaje się samodzielnie z postawami zagadnieniami dotyczącymi zadania, wykonuje samodzielnie pomiary, interpretuje wyniki i formułuje wnioski. Przykładowo, w ramach *laboratorium energii odnawialnej* student zapoznaje się z podstawami fizycznymi pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł i testuje w sposób praktyczny mechanizmy przemiany energii w procesach pozyskiwania energii elektrycznej i ciepła przy zachowaniu warunków ochrony środowiska oraz przygotowuje projekt odpowiedniego systemu. Laboratoria i prace projektowe realizowane w ramach programu studiów dla kierunku fizyka techniczna umożliwiają uzyskanie podstawowych umiejętności niezbędnych przy realizacji typowych zadań projektowo-wytwórczych w pracy zawodowej. Praktyka zawodowa umożliwia studentom na ich bezpośredni udział w procesach produkcyjnych i skonfrontowanie zdobytej wiedzy i umiejętności, a także kompetencji społecznych w trakcie pozostałych zajęć. Szczególne znaczenie w nabywaniu umiejętności komunikowania się ze współpracownikami i prezentowania wyników zrealizowanych zadań w pracy zawodowej mają dyskusje w ramach konwersatoriów i indywidualne prezentacje wyników pracy dyplomowej w czasie *seminarium dyplomowego*.

Na lektoratach języka obcego z udziałem lektora stosowane są zróżnicowane metody kształcenia: ćwiczenia komunikacyjne, translacyjne, konwersacja, metoda projektu, praca w laboratorium komputerowym i inne. Student w ramach pracy samodzielnej wykonuje ćwiczenia językowe zlecone przez wykładowcę, translacje, przygotowuje prezentację multimedialną, projekt lub wystąpienie ustne, pracuje z obcojęzyczną literaturą specjalistyczną.

Ze względu na duży udział zajęć laboratoryjnych na kierunku fizyka techniczna metody kształcenia na odległość nie są praktycznie stosowane. Metody kształcenia mogą być realizowane w ramach indywidualnych ścieżek kształcenia.

W sylabusie dotyczącym *praktyki zawodowej* zostały określone efekty uczenia się związane z tymi zajęciami, w szczególności dotyczącymi wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Na podstawie analizy efektów uczenia się przypisanych do *praktyki zawodowej* można stwierdzić, że nie są one w pełni zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć lub grup zajęć. Przykładowo, efekt uczenia się dotyczący wiedzy: *W_01 pogłębia wiedzę o poszczególnych branżach gospodarki* sformułowany dla *praktyki zawodowej* przypisano do efektów kierunkowych: *K_W01 ma wiedzę ogólną w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę matematyczną i wybrane metody numeryczne, niezbędną do praktycznego zastosowania w naukach technicznych i fizycznych* i *K_W09*

zna rolę teorii i eksperymentu w badaniach w dziedzinie fizyki. Występuje tu ewidentny brak zgodności w przypisaniu. Z kolei efekt uczenia się dotyczący umiejętności: *U_02 stosuje metody rozwiązywania problemów inżynierskich w praktyce dla praktyki zawodowej* przypisano do efektów kierunkowych: *K_U04 ma umiejętność ciągłego samokształcenia się, K_U08 posiada umiejętność opisu i analizy jakościowej i ilościowej wyników obserwacji i eksperymentów, formułuje wnioski wynikające z obserwacji oraz analizuje i prezentuje wyniki badań z uwzględnieniem szacowania niepewności pomiarowych, K_U14 potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wykorzystując standardy i normy inżynierskie, a także doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się działalnością inżynierską.* W tym przypadku przypisanie można uznać za właściwe.

Zasady organizacji oraz cele i program praktyk są zdefiniowane w dokumencie: *Regulamin praktyki zawodowej dla kierunków inżynierskich w Instytucie Nauk Ścisłych i Technicznych Akademii Pomorskiej w Słupsku.* Głównym celem praktyk zawodowych jest poszerzenie umiejętności oraz wiedzy teoretycznej, zdobytych w czasie studiów i doskonalenie umiejętności ich wykorzystania w praktyce. Dodatkowo, praktyka powinna być realizowana w firmach/instytucjach, które są w stanie powierzyć studentowi zadania, których realizacja zagwarantuje osiągnięcie celów praktyki. Wszystkie dokumenty, związane zarówno z wyborem miejsca praktyki, przygotowania odpowiedniego sprawozdania oraz wzorów wymaganych dokumentów, dostępne są zarówno na stronie Uczelni jak i Instytutu. Zgodnie z programie studiów na kierunku fizyka techniczna studenci odbywają *praktykę zawodową* w trzecim, czwartym, piątym i szóstym semestrze. Czas trwania praktyki wynosi łącznie 6 miesięcy, co w programie studiów stanowi 720 godzin zajęć i odpowiada 24 punktom ECTS. Oznacza to, że 30 godzinom praktyki przypisano 1 ECTS. Praktyki odbywają się w przedsiębiorstwach, spółkach, instytucjach, urzędach administracji publicznej i innych jednostkach, zapewniających realizowanie założonych efektów uczenia się. Aby zapewnić studentom atrakcyjne miejsca praktyk, Uczelnia podpisała szereg porozumień z sektorem gospodarki (obecnie ponad 1000 porozumień). Student ocenianego kierunku ma możliwość samodzielnego wyboru miejsca praktyk, ale warunkiem skierowania w tym wypadku na praktykę jest potwierdzenie, że miejsce to umożliwi realizację celów i efektów uczenia się, związanych z ocenianym kierunkiem. Jest to za każdym razem weryfikowane przez INŚiT. Podstawowe ogólne treści programowe *praktyki zawodowej* zostały określone w sylabusie zajęć. Szczegółowe treści programowe są zależne od kierownictwa instytucji będącej miejscem praktyki i zgodne z profilem tej instytucji. Treści programowe określone dla praktyk, wymiar godzinowy praktyk z przyporządkowaną im liczbą punktów ECTS, a także umiejscowienie praktyk w planie studiów, jak również dobór miejsc odbywania praktyk zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Zespół oceniający zwraca uwagę, że przedstawione przykłady porozumień z partnerami, dotyczących realizacji praktyk, nie zawierają informacji na temat oczekiwań co do realizowanych w ramach praktyk efektów uczenia się, jakie kierunek stawia przyjmującemu na praktykę. **ZO rekomenduje uzupełnienie dokumentów przekazywanych instytucjom, w których są realizowane praktyki zawodowe, o opisy zadań stawianych w zakresie edukacyjnym.** Dodatkowym dokumentem wymaganym przed rozpoczęciem praktyki jest, uzgodniony z podmiotem przyjmującym na praktykę, program planowanej praktyki, weryfikowany przez opiekuna praktyk z ramienia Instytutu pod kątem osiągnięcia przez studenta zaplanowanych dla praktyk efektów uczenia się. Student, ze swojej strony, zobowiązany jest przedstawić potwierdzenie ubezpieczenia siebie od następstw nieszczęśliwych wypadków (NNW) na okres trwania praktyki, zawierające nazwę towarzystwa ubezpieczeniowego oraz numer polisy. Weryfikacja i ocena osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk odbywa się na podstawie pozytywnej oceny (uwzględniającej ocenę każdego efektu uczenia się realizowanego podczas praktyki) wystawionej przez opiekuna praktyki wskazanego przez placówkę przyjmującą

studenta na praktykę oraz na podstawie prowadzonej przez studenta dokumentacji praktyki (dziennika praktyk) i zaświadczenia odbycia praktyki dokonywanej przez akademickiego opiekuna praktyki ze strony INŚiT. Sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań jest właściwie dobrany, co umożliwi skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów. Opiekun praktyk z ramienia INŚiT dokonuje zaliczenia praktyki zgodnie z regulaminem praktyki zawodowej dla kierunków inżynierskich na podstawie oceny wystawionej przez opiekuna praktyki z ramienia pracodawcy w zaświadczeniu odbycia praktyki zawodowej oraz na podstawie analizy dokumentacji odbytej praktyki. W INŚiT nie jest prowadzona dokumentacja dotycząca kompetencji i doświadczenia oraz kwalifikacji opiekunów praktyk, a także ich liczby. Przedstawiciel INŚiT wyjaśnił, że na podstawie przedstawionego programu praktyki zawodowej kierownik jednostki przyjmującej wyraża zgodę na odbycie praktyki. Kierownik tej jednostki określa na podstawie zadań jakie musi zrealizować student czy pracownik ma odpowiednie kwalifikacje, kompetencje i doświadczenie do sprawowania opieki nad studentem podczas *praktyki zawodowej*. Regulamin *praktyki zawodowej* dla kierunków inżynierskich w INŚiT nie precyzuje wprost, jakie kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje powinni posiadać opiekunowie *praktyki zawodowej* ze strony instytucji przyjmujących. Zgodnie z regulaminem *praktyki zawodowej* kwestia ta może być rozstrzygana przez opiekuna praktyk z ramienia INŚiT w ramach oceny potencjalnych możliwości osiągnięcia przez studenta zaplanowanych efektów uczenia się. **ZO rekomenduje wdrożenie odpowiedniego formularza dotyczącego kompetencji i doświadczenia oraz kwalifikacji opiekunów praktyk z ramienia pracodawcy, w celu uzyskania pełniejszej oceny potencjalnych możliwości osiągnięcia przez studenta zaplanowanych efektów uczenia się przez opiekuna praktyk po stronie Instytutu.** Zgodnie z regulaminem praktyki zawodowej, opiekun praktyk z ramienia INŚiT ocenia zgodność działalności podmiotu, w którym student planuje odbyć praktykę oraz proponowany program praktyki z zakresem tematyki kierunku studiów, a także ocenia potencjalne możliwości osiągnięcia przez studenta zaplanowanych dla praktyk efektów uczenia się w wyniku realizacji programu. W latach 2020-2023 studenci kierunku fizyka techniczna odbywali praktykę zawodową w pięciu przedsiębiorstwach zlokalizowanych w Słupsku i Ustce, których profil działalności jest zgodny z potrzebami procesu nauczania i uczenia się. Lokalizacyjna bliskość tych jednostek względem Uczelni jest czynnikiem sprzyjającym bezpośrednim kontaktom opiekunów praktyk ze strony Uczelni i przedsiębiorstw, co w konsekwencji ułatwia prawidłową realizację praktyki zawodowej. Zgodnie z przedstawionymi dokumentami ani treść *Porozumienia z podmiotem przyjmującym na praktykę* ani *Regulamin praktyk* nie definiują sposobu postępowania w sytuacji konfliktowej. Brak jednoznacznych zapisów umożliwiających odwołanie studenta z praktyki, a także brak informacji o ewentualnych działaniach rozjemczych. Brak jest także wskazania osoby odpowiedzialnej za podjęcie takich działań oraz ich podstawy. **ZO rekomenduje wprowadzenie zapisów nakładających powyższe obowiązki na opiekuna praktyki ze strony INŚiT.** Organizacja praktyk zawodowych i nadzór nad ich realizacją przez studentów ocenianego kierunku odbywają się w oparciu o zapisy regulaminu studiów APS i regulaminu praktyki zawodowej określony przez INŚiT. Stosowany regulamin praktyki zawodowej, nie przewiduje możliwości zaliczenia praktyk na podstawie wykonywanej pracy. Nadzór nad organizacją i przebiegiem praktyk sprawuje uczelniany koordynator praktyk studenckich. Członek kadry kierunku pełni rolę akademickiego opiekuna praktyki oraz koordynatora z ramienia INŚiT. Opiekun akademicki dokonuje zaliczenia praktyki zawodowej na podstawie wymaganych dokumentów wskazanych w regulaminie praktyki zawodowej (zaświadczenia odbycia praktyki, sprawozdania z praktyki). Potwierdzenie efektów uczenia się, które są uzyskiwane w miejscu pracy, a także określenie ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym dla praktyk realizowane

jest w ramach porozumienia między opiekunem praktyk z ramienia INŚiT a przedstawicielem zakładu pracy określającego program praktyki zawodowej. W RS brakuje informacji na temat prowadzenia hospitacji praktyk, a w szczególności dotyczących ich reguł. Przedstawiciel INŚiT wyjaśnił, że porozumienie podpisywane z pracodawcami umożliwia obserwację realizacji praktyki zawodowej akademickiemu opiekunowi praktyki i ocenę, czy jest ona zgodna z regulaminem praktyk i ustalonym programem praktyk. W czasie pandemii nie było możliwości hospitowania praktyk, odbywał się jedynie kontakt telefoniczny akademickiego opiekuna z opiekunem z ramienia pracodawcy. W roku akademickim 2022/2023 odbyła się hospitacja w zakładzie Energa Wytwarzanie SA. Protokół hospitacji praktyk zawiera oceny sześciu kryteriów, które składają się na ocenę ogólną z obserwacji zajęć. Efektem hospitacji, jest sporządzony *Skrócony protokół hospitacji zajęć praktycznych i praktyk*. Stosowana w protokole forma *Arkusza obserwacji* wymaga odpowiedzi na ponad 30 pytań zamkniętych, nie dających możliwości rzetelnego opisu wyniku hospitacji. Np. odpowiedź w pozycji *Poprawność doboru metod kształcenia* jest zbyt wieloznaczna i nie tworzy wiarygodnej i jednoznacznej oceny samej praktyki. **ZO rekomenduje:**

- **modyfikację stosowanego protokołu z hospitacji polegających na sprecyzowania celów, którym ma służyć, uzupełnienie o możliwość formułowania wniosków dotyczących doskonalenia tej formy zajęć,**
- **zwiększenie liczby hospitacji praktyk zawodowych prowadzonych przez ich opiekuna tak, aby obejmowały one wszystkie instytucje, w których praktykę odbywają studenci kierunku fizyka techniczna.**

Ocena praktyki zawodowej dokonywana jest starannie i drobiazgowo na Uczelni na podstawie ankiety oceniającej *praktykę zawodową* wypełnianej przez studentów anonimowo i dobrowolnie, za pośrednictwem strony internetowej Wirtualnego Dziekanatu. Wyniki tej ankiety prezentowane są w uczelnianym raporcie z oceny praktyk studentów przygotowywanym corocznie przez Uczelnianego Koordynatora Praktyk i Staży. Pytania ankietowe dotyczą: – infrastruktury miejsca praktyki i jej dostępności dla osób odbywających praktykę, w tym także z ograniczoną sprawnością fizyczną, – organizacji praktyk ze strony Uczelni, w tym regulaminu praktyk, – bazy/dostępności miejsc praktyk oferowanych przez Uczelnię, – dostępności informacji na temat wymaganych w programie studiów praktyk, – wpływu praktyk na pogłębienie zdobytych w trakcie studiów efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności, – wpływu praktyk na rozwój samodzielność i odpowiedzialność podczas wykonywania pracy, – wpływu praktyk na rozwój umiejętność komunikowania się i pracy w zespole, – zaangażowania i pomocy opiekuna praktyk u pracodawcy – wsparcia ze strony koordynatora/opiekuna praktyk ze strony Uczelni, – stopnia satysfakcji z odbytej praktyki, – wpływu praktyki na zwiększenie szans na późniejsze znalezienie zatrudnienia – potrzeby zmiany/usprawnienia organizacji praktyk ze strony Uczelni, w tym ewentualne zmiany w karcie przedmiotu praktyki. Na podstawie wyników ankiety Uczelniany Koordynator Praktyk i Staży formułuje rekomendacje, które są wykorzystywane w ustawicznym doskonaleniu programu praktyk i ich realizacji.

Na podstawie analizy programu studiów na kierunku fizyka techniczna można stwierdzić, że rozplanowanie zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. W szczególności, właściwie rozplanowano nakłady tego czasu w poszczególnych semestrach. Przykładowo dla ścieżki kształcenia *ekotechnologie – odnawialne źródła energii* nakłady ten wynoszą: w pierwszym semestrze 804 godziny, a w kolejnych, odpowiednio, 810, 805, 820, 800, 810 i 760 godzin. Ponadto analiza harmonogramów zajęć w semestrze letnim roku akademickiego 2022/2023 pozwala stwierdzić, że również tygodniowe rozkłady zajęć są poprawnie skonstruowane (zajęcia są równomiernie rozłożone w całym tygodniu, a studenci mają

zagwarantowany czas na pracę własną i czas na odpoczynek). W związku z pandemią w roku akademickim 2020/2021 decyzją Rektora AP część zajęć mogła być realizowana w trybie zdalnym. Zasady organizacji kształcenia w okresie zagrożenia zakażeniem koronawirusem SARS-CoV-2 określone zostały w odpowiednich zarządzeniach Rektora AP, które przewidują tzw. hybrydowy model kształcenia. Zgodnie z tym modelem zajęcia teoretyczne odbywają się online i synchronicznie, z wykorzystaniem narzędzi do zdalnego nauczania, takich jak platformy e-learningowe Moodle, Google Meet, Zoom i MS Teams. Część zajęć laboratoryjnych może odbywać się stacjonarnie z zachowaniem reżimu sanitarnego. Zarządzenie Rektora AP określiło *Regulamin organizacji kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w Akademii Pomorskiej w Słupsku*.

Sposoby sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się są zróżnicowane i dostosowane do specyfiki poszczególnych zajęć. Przyjęte zasady umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, są przejrzyste i powszechnie dostępne. Obowiązujące w Uczelni przepisy dają również możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Zgodnie z regulaminem studiów prowadzący zajęcia, przeprowadzający pisemne zaliczenia/egzamininy, podaje ich wyniki do wiadomości studentów w ciągu siedmiu dni od daty przeprowadzenia kolokwium lub egzaminu. W przypadku ustnego zaliczenia/egzaminu wyniki są podawane bezpośrednio po odbyciu zaliczenia/egzaminu. Student ma prawo wglądu do swojej pracy zaliczeniowej/egzaminacyjnej w terminie dwóch tygodni od daty ogłoszenia wyników. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz niezwłoczne dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)
(Ocenę realizacji zaleceń należy uwzględnić w ocenie spełnienia kryterium, mając na uwadze postanowienia ust. 4 pkt 2 zał. nr 3 do Statutu PKA)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	Z.2.1. Dokonać przebudowy programu kształcenia ograniczając efekty kształcenia i treści programowe do 2-3 dyscyplin naukowych, w tym fizyki, z obszarów nauk ścisłych i nauk technicznych.	Program studiów na kierunku fizyka techniczna został zmodyfikowany, zatwierdzony Uchwałą nr R.000.54.19 przez Senat Akademii Pomorskiej w Słupsku w dniu 24 września 2019 r. Zalecenia PKA dotyczące przyporządkowania efektów do mniejszej liczby dyscyplin naukowych uwzględniono. Późniejsze zmiany w programie (związane z wprowadzeniem nowej ścieżki kształcenia) zatwierdzone	<i>zalecenie zrealizowane</i>

		Uchwałą Senatu Akademii Pomorskiej w Słupsku nr R.000.49.20 z dnia 27 maja 2020 roku.	
2.	Z.2.2. Dokonać szczegółowej weryfikacji treści programowych z uwzględnieniem ograniczenia liczby dyscyplin powiązanych z programem studiów oraz wymiaru godzin kontaktowych uzależnionego od stopnia trudności zajęć i ich pogłębionego charakteru.	Zmodyfikowany program uwzględnia zalecenie PKA.	<i>zalecenie zrealizowane</i>
3.	Z.2.3. Zwiększyć wymagania jakościowe wobec prac dyplomowych tak, by spełniały wymagania merytoryczne dotyczące treści oraz weryfikowały opanowanie przez studentów wybranych kompetencji inżynierskich i zawodowych.	Zostały opracowane nowe Zasady dyplomowania na kierunkach inżynierskich w INŚiT (Zał. 3.8), które określają wymagania wobec prac dyplomowych. Zasady te zostały zatwierdzone Zarządzeniem Dyrektora INŚiT, nr INŚiT.001.04.20, z dn. 03.06.2020 UKdsJK opracowała również nowe recenzje dla prac inżynierskich, by weryfikowały opanowane przez studentów kompetencje inżynierskie i zawodowe. (Zał. 2.9, Zał.2.10)	<i>zalecenie zrealizowane</i>

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów na ocenianym kierunku studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć są poprawnie oszacowane w zatwierdzonym programie studiów dla kierunku fizyka techniczna i zapewniają, za wyjątkiem zajęć prowadzonych w trybie tutoriali, osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów, określona w programie studiów, łącznie dla całych studiów oraz dla poszczególnych zajęć lub grup zajęć zapewniają formalnie osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. W tym kontekście zespół oceniający zauważa, że wykłady i niektóre inne zajęcia na kierunku fizyka techniczna prowadzone są obecnie w formie tutoringów. Redukcji uległa liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem studentów i nauczycieli akademickich lub innych osób.

Uczelnia nie dokonała nowego przypisania punktów ECTS uwzględniającego liczby tutoringowych godzin zajęć rzeczywiście odbywających się z bezpośrednim udziałem studentów i nauczycieli akademickich lub innych osób. Nie zmodyfikowano również oszacowań, za pomocą punktów ECTS, zwiększonych nakładów prac własnych studenta uczestniczącego w tutorialach.

Sekwencja zajęć lub grup zajęć, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach, określone w programie studiów, pozwalają na osiągnięcie, za wyjątkiem zajęć realizowanych w formie tutoringów, przez studentów efektów uczenia się. Zajęcia podlegające wyborowi przez studentów stanowią ponad 50% całej puli zajęć określonej liczbą punktów ECTS, jednak związane jest to z wyborem całości zajęć należących do jednej z czterech proponowanych ścieżek kształcenia. W praktyce, przy małej liczbie studentów oznacza to, że wszyscy studenci kierunku mają do wyboru tylko jedną i tę samą ścieżkę kształcenia. Wymiar punktów ECTS przypisanych w programie studiów do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne spełnia wymagania ustawowe. Czas pracy studenta związany z zajęciami mającymi na celu nabycie umiejętności językowych z uwzględnieniem tematyki inżynierskiej powiązanej z kształceniem na kierunku jest właściwy. Zagwarantowano pulę zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i społecznych we właściwym wymiarze ECTS.

Wykorzystywane metody kształcenia są różnorodne i zapewniają osiągnięcie, za wyjątkiem zajęć prowadzonych w formie tutoringów, przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Na niektórych zajęciach wykorzystywane są metody polegające na aktywnej indywidualnej interakcji studenta z nauczycielem akademickim (np. tutoriale). Tutoriale mają wyraźnie zaznaczone cechy konsultacji. Ich celem jest nabycie przez studenta indywidualnych kompetencji związanych z samodzielnością w rozwijaniu i uczeniu się. Zajęcia prowadzone w sposób zdalny nie są przewidziane w planie studiów, co wynika z dominującego praktycznego profilu studiów. Praktyki zawodowe od strony formalnej zostały prawidłowo zorganizowane zarówno na poziomie Uczelni jak i Instytutu. Organizacja praktyk i nadzór nad realizacją praktyk odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady obejmujące wskazanie osób, które odpowiadają za organizację i nadzór nad praktykami na kierunku oraz określenie ich zadań i zakresu odpowiedzialności. Zasady te obejmują także kryteria, które muszą spełniać placówki, w których studenci odbywają praktykę zawodową, reguły zatwierdzania miejsca odbywania praktyki samodzielnie wybranego przez studenta, warunki kwalifikowania na praktykę, a także procedurę potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w miejscu pracy i określania ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym dla praktyk. Efekty uczenia się zakładane dla praktyki zawodowej są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć lub grup zajęć. Treści programowe określone dla praktyk, wymiar praktyk i przyporządkowana im liczba punktów ECTS, a także umiejscowienie praktyk w planie studiów, jak również dobór miejsc odbywania praktyk zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk są właściwe. Ocena osiągnięcia efektów uczenia się dokonywana przez opiekuna praktyk ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się. Nieformalna ocena kompetencji i doświadczenia oraz kwalifikacji opiekunów praktyk odbywa się po stronie instytucji, w której jest realizowana praktyka zawodowa. Porozumienie podpisywane z pracodawcami umożliwia obserwację realizacji praktyki zawodowej (hospitacji) akademickiemu opiekunowi praktyki i ocenę jej przebiegu, jednak hospitacje z wykorzystaniem dostępnego na Uczelni formularza protokołu hospitacji prowadzone są sporadycznie. Formularz ten jest nadmiernie rozbudowany, co utrudnia formułowanie wniosków dotyczących doskonalenia tej formy zajęć. Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami z ramienia Uczelni oraz opiekunowie praktyk, realizacja praktyk, efekty uczenia się

osiągane na praktykach podlegają systematycznej ocenie, dokonywanej z udziałem studentów w ankiecie uczelnianej dotyczącej tych zajęć i są corocznie analizowane przez Uczelnianego Koordynatora Praktyk i Staży. Plan zajęć dla kierunku fizyka techniczna umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczanego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się pozwala na weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz jest wystarczający do dostarczenia studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach uczenia się.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

W rekrutacji prowadzonej na podstawie wyników egzaminów maturalnych brane są pod uwagę wyniki egzaminu w przeliczeniu z punktów procentowych na punkty w procedurze rekrutacyjnej z uwzględnieniem przelicznika w przypadku rekrutacji na podstawie starej matury. Finaliści i laureaci olimpiady fizycznej są przyjmowani na kierunek w pierwszej kolejności. Dla pozostałych kandydatów sporządzany jest ranking. W uchwale rekrutacyjnej określone są również warunki rekrutacji dla osób z niepełnosprawnością uwzględniające m.in. dostępność w procesie rekrutacji. Osoby z niepełnosprawnością obowiązuje ta sama procedura kwalifikacyjna co inne osoby ubiegające się o przyjęcie na studia. Uchwała rekrutacyjna reguluje również warunki przyjęcia kandydatów cudzoziemców o znajomości języka polskiego na poziomie co najmniej B1. Warunki rekrutacji, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste, selektywne (zróżnicowany algorytm obliczania punktów dla różnych kierunków), umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się na kierunku fizyka techniczna. Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne określone w uchwałach Senatu APS są bezstronne, nie różnicują kandydatów ze względu na płeć, narodowość, religię i pochodzenie społeczne i tym samym zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku fizyka techniczna. Ponadto kandydatom z niepełnosprawnością jest gwarantowana pomoc i udogodnienia w procesie rekrutacji oraz wsparcie Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami.

Rekrutacja na studia na oceniany kierunek na r. ak. 2022/2023 nie zapewniła przyjęcia na trudne studia odpowiedniej liczby dobrze i bardzo dobrze przygotowanych absolwentów szkół średnich. Liczba studentów kierunku jest wyjątkowo mała i liczy formalnie 12 osób, z których 5 jest obywatelami Ukrainy. Dokonane oceny wybranych losowo prac etapowych pokazały wysoki, w porównaniu z pracami studentów polskich, poziom merytoryczny prac studentów z Ukrainy. Zespół oceniający zwraca uwagę na ważny problem związany z kontynuowaniem studiów na kierunku fizyka techniczna w związku z obecnymi niepowodzeniami wielu przedsięwzięć promocyjnych Instytutu Nauk Ścisłych i Technicznych oraz prowadzonej przez Uczelnię rekrutacji i kształcenia na ocenianym kierunku. Obiektywnymi i poważnymi zagrożeniami dla przyszłości kierunku fizyka techniczna są: nieodpowiedzialne podejmowanie studiów przez kandydatów o niskim poziomie wiedzy i umiejętnościach z zakresu przedmiotów ścisłych, którego skutkiem jest duży odsiew na pierwszym roku (na ostatnich latach studiów liczba uczestników liczy od jednego do co najwyżej 6, co świadczy o małej efektywności studiów i wiąże się z wysokimi kosztami finansowymi ponoszonymi przez APS), niż demograficzny, możliwość podejmowania podobnych studiów w konkurencyjnych, blisko położonych ośrodkach akademickich, malejące zainteresowanie wśród maturzystów trudnymi

studiami na kierunku fizyka techniczna cieszących się wśród maturzystów wyjątkowo negatywnymi opiniami pochodzącymi m.in. od osób, które rozczarowały się studiami.

W ogólnodostępnych przepisach uczelnianych, a także w innych formach publikacyjnych Uczelni i INŚiT nie zamieszczono informacji o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów, wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz o wsparciu Uczelni w zapewnieniu dostępu do tego sprzętu. Uczelnia przyjmuje, że poziom przygotowania kandydatów do wykorzystywania narzędzi informatycznych, nabyte na niższych poziomach kształcenia jest wystarczający do podjęcia dalszego kształcenia. Kandydaci na studia i studenci nie są informowani o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych oraz wymaganiach sprzętowych. **ZO rekomenduje uzupełnienie warunków rekrutacji na ocenianym kierunku o podanie do publicznej wiadomości zakresu oczekiwanych kompetencji cyfrowych od kandydatów oraz wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem, w tym kształceniem na odległość.**

Zasady obowiązujące przy potwierdzaniu efektów uczenia się poza systemem studiów są określone uchwałą Senatu, która wskazuje kierunki objęte procedurą przyjęcia na studia na drodze potwierdzania efektów uczenia się, warunki formalne wymagane do wystąpienia o potwierdzenie efektów oraz procedura potwierdzania efektów. O potwierdzenie efektów uczenia się może ubiegać się kandydat na podstawie doświadczenia zawodowego i/lub kwalifikację na poziomie 5 PRK zagranicznego systemu szkolnictwa wyższego. Potwierdzenie efektów uczenia się proceduje stosowna komisja. Decyzję o przyjęciu na studia podejmuje Rektor. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz ocenę ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się w programie studiów danego kierunku.

Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, są określone zarządzeniem Rektora. Warunkiem uznania efektów dla zajęć zrealizowanych w oraz poza APS, w tym w uczelni zagranicznej, jest zbieżność uzyskanych efektów uczenia się dla zajęć z programu studiów ocenianego kierunku. Uwzględniany jest w szczególności brak różnic w treściach programowych danych zajęć, formie i wymiarze zajęć oraz formie ich zaliczenia. Ocena zbieżności dokonywana jest przez porównanie opisów zawartych w kartach przedmiotu/sylabusach lub na podstawie protokołów równoważności (studenci programu *Podwójny dyplom*), *Learning Agreement for studies* i *Transcript of records* (studenci realizujący program Erasmus). Uznawana studentowi liczba ECTS wynika z programu studiów na kierunku prowadzonym w APS, zaś ocena z zajęć jest przepisywana. W przypadku braku oceny wyrażonej stopniem, studenta obowiązuje procedura weryfikacji wskazana dla danych zajęć lub wpisywana jest ocena dostateczna. Decyzję o uznaniu efektów uczenia się na wniosek studenta na podstawie przedstawionej przez niego dokumentacji podejmuje Dyrektor INŚiT. W przypadku, gdy uznanie efektów nie nastąpiło na podstawie decyzji o przyjęciu lub przeniesieniu, decyzję o uznaniu efektów podejmuje prowadzący zajęcia na pisemny wniosek studenta. Studenci mogą realizować część programu studiów poza uczelnią macierzystą w ramach programu ERASMUS+ i wówczas zaliczenia efektów dokonuje koordynator ds. Erasmus. Zaliczenie efektów uczenia się studentowi w ramach programu podwójnego dyplomowania dokonuje koordynator ds. podwójnego dyplomu lub inna osoba wyznaczona przez dyrektora INŚiT.

Zasady i procedury dyplomowania zostały określone w rozdziale VII i VIII regulaminu studiów oraz w dodatkowych dokumentach uszczegóławiających proces dyplomowania: regulaminie antyplagiatowym oraz *Szczegółowych zasadach prowadzenia prac dyplomowych i egzaminów dyplomowych w INŚiT*. Student przygotowuje pracę dyplomową inżynierską pod kierunkiem

nauczyciela akademickiego posiadającego co najmniej stopień doktora lub innej osoby prowadzącej zajęcia posiadającej co najmniej wykształcenie wyższe magisterskie oraz udokumentowane doświadczenie zawodowe w zakresie związanym z tematem pracy. Wymagane jest, aby tematyka prac dyplomowych była zgodna z zainteresowaniami studenta oraz z obszarem działalności naukowej lub doświadczeniem zawodowym opiekuna pracy. Temat pracy dyplomowej wraz z danymi opiekuna są zatwierdzane na Radzie INŚiT. Student przygotowuje pracę przez dwa semestry. Praca musi mieć charakter praktyczny i składa się z części praktycznej i opisowej, w tym również dokumentacji technicznej. Postępy w przygotowaniu pracy student raportuje na seminariach dyplomowych. Gotową pracę dyplomową, zaakceptowaną przez opiekuna, w formie pisemnej i elektronicznej student składa w Biurze Obsługi Studenta i Doktoranta. Praca dyplomowa przed dopuszczeniem jej do obrony podlega procedurze antyplagiatowej. Student broni pracę dyplomową przed trzyosobową komisją upoważnioną i powołaną przez dyrektora Instytutu. Przebieg egzaminu dyplomowego określony jest w zasadach dyplomowania w INŚiT. Student odpowiada na pytania egzaminacyjne, których katalog jest określony w zagadnieniach egzaminacyjnych dla kierunku fizyka techniczna obejmujących 40 tematów o różnym stopniu uszczegółowienia. Zestaw zagadnień na egzamin dyplomowy nie obejmuje pytań z zakresu praktyk zawodowych. **Ze względu na profil praktyczny studiów, ZO rekomenduje uzupełnienie pytań egzaminacyjnych o tematy związane z odbytymi praktykami oraz efektami uczenia się przypisanymi praktykom zawodowym.** Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów pierwszego stopnia na kierunku fizyka techniczna.

Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się są określone w *Ramowym systemie oceny studentów* obowiązującym w INŚiT. Opisuje on wymagania dotyczące zajęć kończących się egzaminem, zaliczeń z zajęć, które nie kończą się egzaminem, a także kryteria ilościowe przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych oraz stosowaną skalę ocen. Zajęcia mające na celu osiągnięcie efektów uczenia się związanych z uzyskaniem kompetencji inżynierskich mają w większości formę projektu lub laboratorium i odbywają się w małych grupach liczących nie więcej niż 12 osób. W rzeczywistości liczebność jest kilkusobowa ze względu na małą liczbę studiujących. W semestrze letnim r. ak. 2022/2023 na drugim roku studiuje 6 osób (w tym 4 z obywatelstwem ukraińskim), na trzecim jedna, a na czwartym 5, którzy wyjechali i studiuje w Ukrainie. Obecnie na ocenianym kierunku APS prowadzi zajęcia dla 6 studentów. Tematyka realizowanych projektów jest związana z wybraną przez studentów ścieżką kształcenia, np. w ramach zajęć *instalacje wewnątrzrobictowe* projektowane są instalacje elektryczne i ciepłownicze, wykorzystujące odnawialne źródła energii (panele fotowoltaiczne, solary, pompy ciepła itp.). W trakcie realizacji projektów studenci korzystają ze specjalistycznego oprogramowania PV-sol, T-sol, G-sol. Co do zasady weryfikacja efektów uczenia się (zaliczenie) odbywa się w siedzibie Uczelni. W uzasadnionych przypadkach, np. wynikających ze stanu zdrowia studenta, forma i termin zaliczenia mogą zostać dostosowane do indywidualnych potrzeb studenta. Najczęściej stosowanymi metodami weryfikacji efektów uczenia się są: kolokwium, egzamin, sprawozdanie, referat, projekt i dziennik praktyk.

Na ocenianym kierunku fizyka techniczna, część zajęć (teoretycznych i praktycznych) realizowana jest w formie tutoriali, tj. na zajęciach o znacznie zmniejszonych (w stosunku do programu studiów) liczbach godzin. Tutoriale mają wyraźnie zaznaczone cechy konsultacji. Ich celem jest nabycie przez studenta indywidualnych kompetencji związanych z samodzielnością w rozwijaniu i uczeniu się. Uczelnia uzasadniając podjętą decyzję argumentuje: *Tutoring prowadzony na kierunku fizyka techniczna wpisuje się w metody najnowszej dydaktyki akademickiej. Praca ta bowiem polega*

na wspieraniu studenta w procesie rozpoznawania przez niego swoich potrzeb, możliwości i ograniczeń, ułatwianiu procesu projektowania ścieżki rozwojowej, wyznaczaniu celów i zadań, pomocy w identyfikacji trudnień i przeszkód, wspieraniu motywacji procesu uczenia się. Tutoriale na czwartym semestrze studiów są prowadzone przez profesora wizytującego w formie zajęć zdalnych. Na tutorialach poruszane są najważniejsze zagadnienia, które następnie studenci zgłębiają samodzielnie. Regulamin studiów w APS a także zarządzenie Rektora w sprawie rodzajów zajęć dydaktycznych i liczebności grup nie określa tutoriali jako form zajęć dydaktycznych prowadzonych w Uczelni. Przyjęty tutorialny sposób prowadzenia zajęć nie sprzyja realizacji i osiągnięciu przez studentów literalnie wszystkich założonych efektów uczenia się i wymaga od nich zwiększonego nakładu czasu prac własnych. W przypadku zajęć prowadzonych w formie tutoriali, o zmniejszonej liczbie godzin zajęć w kontakcie z nauczycielem akademickim, stosowana jest praktyka rezygnacji z części metod weryfikacji efektów uczenia się, np. kolokwium, co uniemożliwia spełnienie wymogu weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się. W rzeczywistości tutoriale uniemożliwiają osiągnięcie w wymaganym stopniu przez studentów części kierunkowych i przedmiotowych efektów uczenia się.

ZO rekomenduje weryfikowanie stopnia osiągnięcia przez studentów wszystkich efektów uczenia się bez względu na formę prowadzonych zajęć. Tematyka i problematyka prac etapowych i egzaminacyjnych jest ściśle związana ze specyfiką i charakterem zajęć prowadzonych na kierunku, szczegółowo opisana w kartach przedmiotu. W pracach tych kładzie się duży nacisk na kształtowanie umiejętności praktycznych oraz kompetencji inżynierskich. Przed osobami z niepełnosprawnością stawiane są takie same wymagania jak przed innymi zdającymi. Studenci z niepełnosprawnościami, zgodnie z regulaminem studiów mają możliwość wnioskowania o dostosowanie formy i trybu zaliczenia do ich potrzeb (wydłużenie czasu trwania zaliczenia/egzaminu, zmianę miejsca zaliczenia/egzaminu, zastosowania alternatywnych form zaliczenia/egzaminu). Wśród studentów kierunku nie ma osób z niepełnosprawnościami i dostosowania nie były dotychczas wdrażane. Zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością.

Studentów obowiązuje pięciostopniowa skala ocen, zgodnie z regulaminie studiów. Za zaliczenie zajęć student uzyskuje przewidzianą programem studiów liczbę punktów ECTS. Regulamin studiów szczegółowo określa warunki i tryb zaliczania zajęć i dopuszczenia do egzaminu, z uwzględnieniem procedur przystąpienia do egzaminu poprawkowego i egzaminu komisyjnego. Jasno określone są zasady i procedury postępowania w przypadku nieosiągnięcia przez studentów wymaganych efektów uczenia się, w szczególności warunki powtarzania całości bądź części zajęć, powtarzania semestru i warunkowego wpisu na kolejny semestr. W powyższych sytuacjach student składa odpowiedni wniosek do Rektora, który podejmuje decyzję o trybie i formie powtarzania zajęć i uzupełnienia brakujących punktów ECTS. Zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen.

Studenci są zapoznawani z warunkami zaliczeń w trakcie zajęć przez prowadzących zajęcia oraz za pośrednictwem sylabusów. Studenci uzyskują informację zwrotną dotyczącą stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie, np. w formie komentarzy do pracy. Ponadto student ma prawo wglądu do swojej pracy zaliczeniowej lub egzaminacyjnej. INSiT wypracował system reagowania na wypadek wystąpienia sytuacji konfliktowych. Osobą pierwszego kontaktu w przypadku zaistnienia takich sytuacji jest opiekun roku, przydzielany każdemu

rocznikowi studiów. Odpowiada on m.in. za wspieranie studentów, organizację cyklicznych spotkań, a w przypadku wystąpienia sytuacji konfliktowej na linii student-wykładowca przyjęcie zgłoszenia od starosty roku i podjęcie działań. Opiekun pełni rolę mediatora, a w przypadku nierozwiązania problemu sprawa przekierowywana jest do zastępcy dyrektora INŚiT, a w dalszej kolejności do komisji dyscyplinarnej ds. studentów, prorektora ds. studentów. Rozwiązanie sytuacji konfliktowej obejmuje wysłuchanie stron sporu. W przypadku braku osiągnięcia porozumienia w sprawie konfliktowej, może ona zostać przekazana do pełnomocnika ds. równego traktowania. Na ocenianym kierunku sytuacje konfliktowe nie miały miejsca.

Metody weryfikacji stosowane w procesie nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są określone w regulaminie organizacji kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość określonym zarządzeniem Rektora. Przedstawione w tym dokumencie metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się stosowane w procesie nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, gwarantują identyfikację studenta i bezpieczeństwo danych dotyczących studentów.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się są określone w programie studiów dla kierunku fizyka techniczna oraz w sylabusach zajęć. W szczególności weryfikacja i ocena osiągnięcia efektów uczenia się jest realizowana na podstawie egzaminów pisemnych i/lub ustnych, kolokwium, aktywności na zajęciach, wykonania ćwiczeń, testów zaliczeniowych, sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, odpowiedzi ustnych na zajęciach, referatów pisemnych, zadań projektowych i prac domowych oraz praktyk. Metody te zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Ponieważ zajęcia odbywają się w całości w trybie stacjonarnym, w sylabusach nie określano metod i technik mogących mieć zastosowanie w procesie nauczania i uczenia się na odległość. Weryfikacja efektów uczenia się przebiega w sposób ustalony przez prowadzącego, w formie stacjonarnej lub zdalnej, a prace studentów złożone w tym trybie zajęć są archiwizowane. Prowadzący jest zobligowany do przekazywania informacji zwrotnej w zakresie osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się. Analiza prac etapowych i dyplomowych potwierdza skuteczność weryfikacji i wiarygodność oraz obiektywność oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się umożliwiają sprawdzenie opanowania umiejętności praktycznych, np. na podstawie opracowań, sprawozdań i projektów, jak również przygotowanie do prowadzenia działalności zawodowej np. na podstawie dokumentacji z przebiegu praktyk zawodowych.

Weryfikacja efektów uczenia się na zajęciach z języka obcego na poziomie B2 odbywa się na podstawie ćwiczeń, zadań i udziału w dyskusjach, a ostatecznie potwierdzana jest egzaminem. Studenci korzystają z obcojęzycznej literatury specjalistycznej przygotowując opracowania własne.

Przeprowadzona ocena losowo wybranych prac egzaminacyjnych i zaliczeniowych, sprawozdań z wykonanych zadań w ramach laboratoriów i prac dyplomowych dowodzi osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Ponadto rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac etapowych, egzaminacyjnych, dyplomowych i projektów są dostosowane do: studiów na pierwszym stopniu kształcenia o profilu praktycznym, przyjętych efektów uczenia się oraz dyscypliny nauki fizyczne, do której kierunek przyporządkowany jest w 89% i pozostałych dyscyplin, do których kierunek jest przypisany. Przykładowo dla zajęć optyka geometryczna weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się odbywa się poprzez kolokwia zawierające 4-5 pytań oraz pisemny egzamin z trzema zagadnieniami do opisanie spośród wskazanych 21 zagadnień egzaminacyjnych. Zajęcia podstawy fizyki technicznej realizowane przez dwa semestry zakładają realizację efektów uczenia się K_W02, K_W09, K_W06 (wiedza

teoretyczna i praktyczna w zakresie mechaniki technicznej, mechaniki płynów, termodynamiki technicznej, opisu zjawisk językiem matematycznym), K_U02, K_U05, K_U13 (umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, umiejętność interpretacji, wyciągania wniosków, formułowania i uzasadniania opinii, rachunkowego rozwiązywania problemów) oraz K_K01, K_K04, K_K05, K_K06 (wykazywanie aktywności w dyskusji, samodzielne rozwiązywanie zadań przy tablicy i w domu). Efekty z obszaru wiedzy i umiejętności weryfikowane są na podstawie 3 prac etapowych (kolokwia) oraz egzaminu pisemnego i dodatkowego egzaminu ustnego. W pracach etapowych i egzaminacyjnych dla tych zajęć uwzględnione zostały zadania problemowe i obliczeniowe oraz opisowe, co wskazuje na prawidłowy dobór metod weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się.

Prace etapowe są oceniane wysoko, co czasem nie odpowiada poziomowi prac i może wynikać z braku punktu odniesienia przy mało licznych grupach. Wśród losowo wybranych i ocenionych prac etapowych zwraca uwagę wysoki poziom prac studentów z Ukrainy, którym zasadnie przyznano najwyższe oceny. Prace inżynierskie reprezentują wysoki poziom i w większości ocenione są zasadnie. Prace dyplomowe miały charakter praktyczny, eksperymentalny i sprawdzały kompetencje inżynierskie. Oceny prac dyplomowych wystawiane przez opiekuna i recenzenta w większości są zasadne.

Tematykę prac dyplomowych studenci wybierają w porozumieniu z opiekunem pracy. Zadania studentów dotyczą wykonania projektu, pomiarów, dokonania optymalizacji technologii, kontroli środowiskowej lub kalibracji urządzenia. Prace często były realizowane w naukowych laboratoriach badawczych. Wymagały one wykorzystania zdobytej wiedzy w opracowaniu specyficznych zagadnień inżynierskich z naciskiem na fizyczne zrozumienie oraz interpretację jakościową oraz ilościową wykonanych badań. Tematyka prac była związana z działalnością naukową INŚiT, a także z praktyką w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej oraz zawodowym rynkiem pracy właściwym dla kierunku fizyka techniczna. Tematyka prac dyplomowych jest powiązana z prowadzonymi w Uczelni badaniami naukowymi, w szczególności koncentruje się wokół działalności naukowej pracowników Wydziału oraz nawiązuje do pracy zawodowej fizyka technicznego, a zwłaszcza efektów uczenia się oraz kompetencji inżynierskich. Przykładowo w latach 2020-2022 prace dyplomowe dotyczyły konstrukcji urządzeń na pracownię studencką, zastosowania wspomaganie komputerowego w balistyce, zastosowania spektroskopii IR i NIR w badaniu wybranych właściwości oleju napędowego, substancji aromatyzujących w e-papierosach, zastosowanie spektrometrii masowej w badaniach lotnych związków organicznych w alkoholach, w e-papierosach; projekty elektrowni fotowoltaicznej, instalacji kolektora słonecznego dla domu jednorodzinnego.

Brak dowodów na współudział studentów w przygotowaniu publikacji naukowych lub patentów. **ZO rekomenduje włączenie studentów w proces badawczy realizowany w Uczelni, szczególnie, że tematyka prac dyplomowych wyraźnie wskazuje na zaangażowanie studentów w prace badawczo-naukowe, jak również w proces patentowania.**

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie

niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się, a także są obiektywne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku. Zespół oceniający zwrócił uwagę na obiektywne trudności dotyczące prowadzenia przez APS w najbliższej przyszłości ocenianego kierunku studiów. Kandydaci na studia nie są informowani o wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz wsparciu Uczelni w zapewnieniu dostępu do tego sprzętu. Warunki i procedura potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, a także uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej są poprawnie określone i zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się, w tym metody stosowane w procesie nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są właściwe, ale nie zostały określone dla zajęć w formie tutoringów. Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są potwierdzane przez oceny prac etapowych, egzaminów prac/projektów dyplomowych i dzienników praktyk. Rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac egzaminacyjnych i zaliczeniowych, sprawozdań z wykonanych zadań w ramach laboratoriów i prac dyplomowych są dostosowane do studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym, do efektów uczenia się oraz dyscyplin do których kierunek jest przyporządkowany. Tematyka prac dyplomowych jest dostosowana do praktyki w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku fizyka techniczna.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

brak

Zalecenia

brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Nauczyciele akademicki oraz pozostałe osoby prowadzące zajęcia na kierunku fizyka techniczna posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy oraz doświadczenie zawodowe w zakresie dyscypliny nauki fizyczne, matematyka oraz w dyscyplinach: nauki biologiczne, nauki o Ziemi i środowisku, informatyka techniczna i telekomunikacja.

Pracownicy INŚiT zaangażowani w kształcenie na kierunku fizyka techniczna prowadzą badania naukowe dostosowane do specyfiki kierunku, a jednocześnie różnorodne. Członkowie kadry nauczającej na ocenianym kierunku publikują w wysokopunktowanych międzynarodowych czasopismach naukowych m.in.: Chemical Physics, J. Photochem and Photobiol C, Luminescence, Spectrochimica Acta A, Journal of Fluorescence, Remote Sensing Applications: Society and Environment, Oceanologia, Ecological Engineering and Environmental Technology, Acta Phys. Polon. B, Mathematica Slovaca, The European Zoological Journal, Archives of Environmental Contamination and Toxicology, Ecotoxicology i szeregu innych. Warto podkreślić, że również pracownicy zatrudnieni na stanowiskach dydaktycznych aktywnie publikują prace o charakterze dydaktycznym. Wszystkie osoby zaangażowane w proces dydaktyczny mają udokumentowany dorobek w reprezentowanych

przez siebie dyscyplinach. W proces nauczania zaangażowane są również praktycy (mgr inż. oraz inż.) zatrudnieni na umowę- zlecenie. Osoby te mają udokumentowany dorobek praktyczny (m.in. patenty) i wieloletnie doświadczenie zawodowe.

W r. ak. 2022/2023 w INSiT zatrudnionych jest 26 osób: w tym 16 pracowników na stanowisku badawczo-dydaktycznym: 2 profesorów, 1 profesor uczelni, 10 doktorów i 3 magistrów oraz 10 pracowników na stanowisku dydaktycznym: 6 doktorów i 4 magistrów. W proces nauczania na kierunku fizyka techniczna, na którym aktualnie studiuje 7 studentów, zaangażowanych jest 14 osób, w tym 11 nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy, wśród których jest 1 profesor i 3 doktorów w dyscyplinie nauki fizyczne, 1 doktor w dyscyplinie pedagogika (dydaktyka fizyki), 2 doktorów w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku (w zakresie oceanologii), doktor i magister w dyscyplinie matematyka, doktor nauk ekonomicznych, doktor nauk humanistycznych) oraz 1 profesor wizytujący (bezpieczeństwo środowiska i działalność w zakresie ochrony środowiska). Struktura kwalifikacji oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwiają prawidłową realizację zajęć.

Nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące zajęcia posiadają kompetencje dydaktyczne, w tym związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, umożliwiające prawidłową realizację zajęć. Uczelnia oferuje pracownikom udział w szkoleniach z obszaru dydaktyki oraz szkoleniach rozwijających kompetencje miękkie. Wiele osób z kadry zaangażowanej w realizację zajęć dydaktycznych na kierunku fizyka techniczna skorzystało z tej oferty. Przydział zajęć poszczególnych nauczycieli akademickich i innych osób umożliwia prawidłową realizację zajęć. Opiekunami prac dyplomowych inżynierskich oraz recenzentami prac, których obrona przypadała w okresie 2020-2022 i które udostępniono do wglądu zespołu oceniającego, byli pracownicy nieposiadający tytułu zawodowego inżyniera. W komisji przeprowadzającej egzamin dyplomowy również nie było osób związanych z dziedziną nauk inżynieryjno-technicznych. **Zespół oceniający rekomenduje uwzględnienie w procesie dyplomowania na kierunku o profilu praktycznym, prowadzącym do nadania tytułu inżyniera udziału kadry legitymującej się tytułem zawodowym inżyniera.**

Nauczyciele akademicy prowadzą na ocenianym kierunku między 85 a 120 godz. zajęć (nie uwzględniono zmniejszenia liczby godzin związanych z wprowadzeniem tutoriali), jednemu z asystentów dydaktycznych zlecono – 155 godz. zajęć, a drugiemu – 30 godz. zajęć, profesor wizytujący realizuje 60 godz. zajęć. Dwie osoby zatrudnione na umowę-zlecenie realizują łącznie 95 godz. ZO stwierdza, że spośród pracowników Uczelni zaangażowanych w kształcenie na kierunku fizyka techniczna 8 osobom zlecono liczby zajęć w wymiarze wyższym niż pensum, z czego 4 osobom w wymiarze wyższym niż 1,5 pensum. Poza wskazanymi wyjątkami obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest zgodne z wymaganiami. **Analiza wskazuje, że znaczne przekroczenie pensum dydaktycznego jest zdarzeniem incydentalnym, nie miało miejsca w poprzednim cyklu kształcenia, niemniej jednak ZO rekomenduje wdrożenie polityki równomiernego rozkładu obciążeń dydaktycznych prowadzącej do spełnienia wymagań art. 127 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668 t.j. Dz. U. 2020 poz. 85).**

Na bieżąco są monitorowane zajęcia stacjonarne oraz prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Link do zajęć zdalnych był udostępniany członkom dyrekcji INSiT lub kierownikowi zajęć umożliwiając prowadzenie kontroli procesu kształcenia.

Potrzeby szkoleniowe nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia w zakresie podnoszenia kompetencji dydaktycznych, w tym związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są zaspokajane na bieżąco. Osobom tym zapewnione jest właściwie

i użyteczne wsparcie techniczne. Zadowolenie nauczycieli akademickich z funkcjonalności stosowanych platform i narzędzi do nauczania zdalnego jest monitorowane, a wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu procesu kształcenia. Metody kształcenia na odległość oraz wsparcie zajęć stacjonarnych materiałami udostępnianymi za pośrednictwem platform edukacyjnych są stosowane sporadycznie. Pomimo niskiej aktywności pracowników w wykorzystywaniu tych form kształcenia nauczyciele akademicy sprawnie i efektywnie realizują proces dydaktyczny korzystając z narzędzi dostępnej technologii informatycznej oraz zasobów internetowych udostępniając studentom materiały dydaktyczne, co potwierdziły przeprowadzone hospitacje losowo wybranych zajęć.

Przydziału zajęć dokonuje dyrektor INŚiT w porozumieniu z kierownikami zakładów, na podstawie kart kompetencji wypełnianych przez nauczycieli akademickich. W doborze nauczycieli prowadzących zajęcia brane są pod uwagę: wykształcenie, doświadczenie zawodowe i dorobek naukowy nauczycieli oraz innych osób realizujących zajęcia.

Nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące zajęcia są oceniani przez studentów w zakresie spełniania obowiązków związanych z kształceniem oraz przez innych nauczycieli w formie hospitacji zajęć. W ankiecie studenckiej uwzględniana jest subiektywna ocena studentów w zakresie osiągnięcia efektów uczenia się, ocena frekwencji i terminowości zajęć, zgodności opisu zajęć z ich przebiegiem, ocena atrakcyjności oraz ocena prowadzącego zajęcia. Na podstawie ankiet studentów przeprowadzana jest ich analiza i sporządzany raport.

Procedura hospitacji jest uregulowana przepisami wewnątrzuczelnianymi. Protokół hospitacji jest tak skonstruowany, że umożliwia właściwą ocenę aspektów realizacji zajęć oraz postawy nauczyciela akademickiego (np. punktualność, kulturę osobistą, kontakt z grupą, przygotowanie do zajęć, zgodność treści zajęć z opisem w karcie przedmiotu, dobór metod nauczania). Formularz przewiduje miejsce na wnioski i zalecenia oraz ocenę hospitacji. Hospitacje przeprowadzane są przez zespoły (co najmniej 2-os.) i obejmują również inne osoby zaangażowane w proces dydaktyczny. Hospitacjom podlegają w szczególności osoby nowozatrudnione, krótkim stażu lub podlegające ocenie okresowej. Osoby o wieloletnim dorobku dydaktycznym są hospitowane rzadko, niektóre osoby nie były hospitowane w okresie ostatnich 6 lat. **ZO rekomenduje stosowanie polityki równości w zakresie prowadzenia hospitacji zajęć w stosunku do wszystkich pracowników, niezależnie od ich stażu zawodowego,**

Zgodnie z regulaminem oceny nauczycieli akademickich APS nauczyciele akademicy zatrudnieni na stanowiskach badawczo-dydaktycznych i nauczyciele na stanowiskach dydaktycznych podlegają okresowym ocenom. Formularz oceny pracowników badawczych i badawczo-dydaktycznych obejmuje ocenę działalności naukowej, dydaktycznej, organizacyjnej oraz w zakresie podnoszenia kwalifikacji zawodowych, natomiast ankieta oceny pracowników dydaktycznych obejmuje działalność dydaktyczną, organizacyjną oraz związaną z podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Ocena przeprowadzana jest okresowo. Dodatkowej ocenie podlega opiekun praktyk, bowiem praktykodawcy w ankiecie wyrażają opinie nie tylko w zakresie przygotowania studentów, ale też oceny współpracy z koordynatorem praktyk ze strony Uczelni.

Wyniki okresowych przeglądów kadry prowadzącej kształcenie, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane do doskonalenia poszczególnych członków kadry i planowania ich indywidualnych ścieżek rozwojowych. W ostatnim okresie dwóch pracowników uzyskało stopień naukowy, a wnioski kolejnych dwóch są procedowane, co poświadcza stały rozwój kadry.

Pomimo mało licznej kadry dydaktycznej, realizowana w INŚiT polityka kadrowa zapewnia prawidłową realizację programu kształcenia na wysokim poziomie merytorycznym, sprzyja stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi nauczycieli akademickich. Z uwagi na małą liczbę studentów INŚiT znajduje się obecnie w trudnej sytuacji wymuszającej zapewnienie kadrze obciążenia dydaktycznego. Przyjęta

polityka powierzania zajęć na innych kierunkach prowadzonych w jednostce i Uczelni, jak również przesunięcia kadrowe między instytutami zapewniają kadrze stabilizację. Potwierdza to fakt braku zwolnień członków kadry i brak nowych zatrudnień w okresie ostatnich 6 lat, z wyjątkiem odejść na emeryturę. Przyjęta polityka kreuje warunki pracy stymulujące i motywujące członków kadry do rozpoznawania własnych potrzeb rozwojowych i wszechstronnego doskonalenia się. Na Uczelni funkcjonują poprawnie i skutecznie programy projakościowe, w tym granty rektorskie za wysoko punktowane publikacje lub udzielone patenty, za wyróżniającą się działalność dydaktyczną i organizacyjną, a wśród beneficjentów nagród są osoby zaangażowane w proces dydaktyczny na ocenianym kierunku.

Realizowana obecnie polityka kadrowa w INŚiT obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, przeciwdziałania dyskryminacji oraz ochrony godności pracownika, które określa szczegółowo zarządzenie Rektora w sprawie wprowadzenia procedury przeciwdziałania dyskryminacji w APS. Procedury określają obowiązki i uprawnienia poszczególnych grup pracowników z rozróżnieniem na obejmowane stanowiska, zakres odpowiedzialności oraz katalog czynności zapobiegawczych. Zgodnie z zawartymi w tym dokumencie zapisami, kadra kierownicza jest odpowiedzialna za prowadzenie polityki zapobiegającej występowaniu mobbingu i dyskryminacji oraz niezwłoczne reagowanie w sytuacji wystąpienia niepożądanych zachowań. Pracownicy są zobowiązani do przestrzegania zasad współżycia społecznego i w sytuacji, gdy pracownik ma przekonanie o wystąpieniu mobbingu lub dyskryminacji powinien zgłosić ten fakt Rektorowi. Ponadto Uczelnia powołała pełnomocnika ds. równego traktowania. W INŚiT konflikty nie występowały lub występowały sporadycznie, były, są i będą rozwiązywane w drodze rozmów dwu- lub wielostronnych.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

kryterium spełnione

Uzasadnienie

W kształcenie na kierunku fizyka techniczna zaangażowanych jest 14 pracowników Uczelni. Kwalifikacje kadry zaangażowanej w proces dydaktyczny odpowiadają profilowi i poziomowi studiów. Wśród prowadzących zajęcia jest 11 pracowników, dla których Uczelnia jest podstawowym miejscem pracy. Kadra kształcąca na kierunku obejmuje dwie osoby z tytułem zawodowym magister inżynier. Kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia na kierunku fizyka techniczna zapewniają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Działalność naukowo-badawcza oraz zawodowa prowadzona przez nauczycieli akademickich, udokumentowana publikacjami naukowymi w renomowanych czasopismach, patentami oraz realizowanymi projektami znajduje odzwierciedlenie w ofercie dydaktycznej kierunku.

Konsekwentna i transparentna polityka kadrowa zapewnia dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia umożliwiającą prawidłową realizację zajęć. Wyniki anonimowych ankiet studentów oraz hospitacji są wykorzystywane w kształtowaniu polityki kadrowej, w szczególności do doskonalenia kadry i planowania rozwoju pracowników. W INŚiT funkcjonują mechanizmy systematycznej oceny kadry prowadzącej kształcenie, uwzględniające opinie studentów. Wyniki oceny kadry są wykorzystywane w jej doskonaleniu.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

brak

Zalecenia

brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Zajęcia dydaktyczne dla studentów kierunku fizyka techniczna odbywają się w dobrze wyposażonych salach dydaktycznych i laboratoryjnych, w budynku INŚiT APS, oraz w innych pomieszczeniach Uczelni m.in. Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych, Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, Biblioteki Uczelniej. Do dyspozycji w procesie kształcenia na kierunku fizyka techniczna pozostają 2 sale wykładowe (o pojemności 90 i 48 osób), 6 sal ćwiczeniowych mieszczących ponad 20 studentów każda, 7 pracowni laboratoryjnych oraz 5 pracowni komputerowych ulokowanych pod dwoma adresami. Sale wykładowe oraz 3 sale ćwiczeniowe wyposażone są w sprzęt multimedialny. Większa sala wykładowa przystosowana jest do przeprowadzania pokazów fizycznych i posiada dobrze wyposażone i zorganizowane zaplecze przygotowawcze. Wyposażenie I i II pracowni fizycznej obejmuje zestawy doświadczalne adekwatne do prowadzonego kierunku m.in. wiskozymetry, stalagmometry, mierniki prądu stałego i przemiennego, oscyloskopy cyfrowe, spektrofotometry ręczne SPECOL z przystawkami do pomiaru absorpcji i fluorescencji, licznik Geigera-Müllera, spektroskopy, ława optyczna z zestawem soczewek i zwierciadeł, wagi laboratoryjne, refraktometry, zestawy komputerowe do badania fal akustycznych, ruchu prostoliniowego i harmonicznego, nanowoltomierz selektywny monochromatory i spektralne źródła światła, refraktometr i fotometr Pulfricha, liczniki scyntylacyjne, elipsometr, spektrograf, spektrokolorymetr SPECOL, przyrządy do mierzenia transmisji światła, luminescencji i innych właściwości optycznych cieczy, przyrządy do mierzenia pola, przyrządy do pomiaru natężenia dźwięku i jego widma. W pracowni elektroniki i automatyki mieszczącej 12 studentów znajdują się zestawy typowe dla elektroniki urządzenia pomiarowe jak np. oscyloskopy, zasilacze, generatory, lutownica, jak również edukacyjne platformy pomiarowe Elvis II+ wraz z oprogramowaniem oraz zestawy Arduino i 2 ramiona robota. Pracowni specjalistyczne są bardzo dobrze wyposażone w nowoczesne i funkcjonujące zestawy pomiarowe służące do badań środowiskowych, medycznych i kryminalistycznych m.in. zestaw do badań wyładowań elektrycznych w gazach, elektrospinningu, tworzenia nanostruktur, wysokiej czułości spektrometr masowy, przyrządy do badań zanieczyszczeń oraz parametrów fizycznych powietrza i wód. Ponadto studenci mają do dyspozycji I i II laboratorium odnawialnych energii wyposażonych w proste stanowiska firmy Phywe i rozbudowane stanowiska dydaktyczne m.in. do badania przepływu prądu, fotowoltaiki, kaloryczności paliw, natężenia pola elektromagnetycznego oraz stanowiska do projektowania i symulacji instalacji fotowoltaicznej, systemów kolektorów słonecznych i instalacji grzewczych z pompą ciepła. W pracowni nauk o materiałach znajdują się urządzenia służące do badania parametrów m.in. fizycznych, wytrzymałościowych, chemicznych.

W pracowniach komputerowych z dostępem do Internetu i Eduroamu znajduje się 15-16 stanowisk komputerowych z oprogramowaniem Windows i Linux oraz z systemem macOS. Studenci mogą korzystać z pracowni i ich zasobów w trakcie zajęć, wykonywania projektów i prac dyplomowych. Zaprezentowane w trakcie zdalnej wizytacji sale, pracownie, laboratoria, przestrzenie wspólne oraz udostępnione nagrania filmowe prezentujące infrastrukturę dydaktyczno-naukową pozwalają wiarygodnie twierdzić, że całość infrastruktury dydaktyczno-badawczej jest zgodna z potrzebami procesu kształcenia na ocenianym kierunku studiów i zapewnia prawidłową realizację zajęć, w tym prowadzenie zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w warunkach właściwych dla zakresu działalności zawodowej w obszarach zawodowego rynku pracy związanych z kierunkiem fizyka techniczna.

Na infrastrukturę informatyczną składają się pracownie komputerowe wyposażone w stanowiska, na których zainstalowane jest oprogramowanie typowe dla kierunków ścisłych i użyteczne w pracy inżyniera m.in. Autodesk, AutoCAD, Inventor, środowisko obliczeniowe Octave, pakiet Microsoft Office, oprogramowanie do analizy danych, symulacji fizycznych, programowania obiektowego m.in. Microcal Origin, LabView, Multisim, układy firmy National Instruments, programowalne sterowniki MyRio, do odzyskiwania danych z komputerów i telefonów, analizy obrazu, Visual Studio, Deva, SQL Server i inne. INŚiT zapewnia studentom licencje studenckie na korzystanie z oprogramowania komercyjnego wykorzystywanego na zajęciach (np. Statistica, LabView) lub umożliwia korzystanie z pracowni instytutowych, gdy nie ma możliwości uzyskania licencji (np. Mathcad). Studenci na terenie Uczelni mają dostęp do Eduroam. Infrastruktura informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne, specjalistyczne oprogramowanie są sprawne, nowoczesne, nieodlegające od aktualnie używanych w działalności zawodowej w obszarach zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku kształcenia oraz umożliwiają prawidłową realizację zajęć z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Biorąc pod uwagę małą łączną liczbę studentów na kierunku fizyka techniczna (12 osób), można stwierdzić, że liczba, wielkość i układ pomieszczeń, ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk badawczych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie z dużą nadwyżką spełniają wymagania niezbędne do prawidłowej realizacji zajęć, w tym samodzielnego wykonywania czynności praktycznych przez studentów kierunku fizyka techniczna.

Biblioteka akademicka APS jest trzecią co do wielkości biblioteką naukową w woj. pomorskim i znajduje się w odległości kilkunastu minut pieszo od siedziby INŚiT. Studenci mają dostęp do fizycznie zgromadzonych tam księgozbiorów, wśród których literatura dedykowana studentom fizyki technicznej obejmuje ponad 6 tysięcy oraz ponad 3 tysiące tytułów czasopism w formie drukowanej. Biblioteka APS systematycznie aktualizuje swoje zasoby, a propozycje pozycji do zakupu mogą zgłaszać pracownicy. Na terenie Biblioteki istnieje możliwość korzystania z szerokopasmowego bezprzewodowego Internetu. Biblioteka posiada 100 miejsc w czytelni oraz 38 komputerów dla użytkowników (w tym z dostępem do Internetu oraz baz danych). Biblioteka jest otwarta 6 dni w tygodniu (poza niedzielą), z czego przez 5 dni w godzinach 8:00-15:00 i jeden dzień w godz. 11:00-18:00. Lokalizacja biblioteki, liczba, wielkość i układ pomieszczeń bibliotecznych, ich wyposażenie techniczne, liczba miejsc w czytelni, udogodnienia dla użytkowników, godziny otwarcia zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej.

Zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP. W szczególności prowadzone są działania szkoleniowe oraz informacyjne wśród studentów odbywających zajęcia na pracowniach studenckich i w miejscach odbywania praktyk. Dodatkowo instrukcje BHP wiszą na stałe w widocznych miejscach w pracowniach, co potwierdziła

wizytacja infrastruktury. Studenci kierunku mają zapewniony dostęp, w tym również poza godzinami zajęć po wcześniejszym umówieniu się z wykładowcą bądź pracownikiem technicznym, do pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów naukowych, komputerowych, jak również do specjalistycznego oprogramowania. W budynkach Uczelni działa sieć bezprzewodowa dostępna dla studentów i pracowników. Do dyspozycji studentów pozostaje też 38 stanowisk komputerowych z dostępem do sieci Internet ustawionych w bibliotece. Prowadzący zajęcia mogą wykorzystywać narzędzia do prowadzenia edukacji zdalnej (Zoom, Teams), spotkań i dyskusji ze studentami poza godzinami zajęć dydaktycznych.

Budynki, w których odbywają się zajęcia dydaktyczne na kierunku fizyka techniczna są przystosowane do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Budynek, w którym odbywa się większość zajęć na kierunku posiada odpowiednio wyposażenie toalety, podjazdy dla wózków inwalidzkich, krzeselka dla osób z niepełnosprawnością ruchową, umożliwiające wjazd na wyższe kondygnacje oraz zainstalowane pętle induktofoniczne w wybranych salach. Biblioteka uczelniana jest wyposażona w udogodnienia komunikacyjne m.in. podjazdy, winda, podnośnik, samootwierające się drzwi, jak również urządzenia typu: powiększalnik tekstu, klawiatury z powiększoną czcionką, pętle indukcyjne w czytelnicy i wypożyczalni, monitor dotykowy, słuchawki bezprzewodowe, program Ivona (lektor, syntezator mowy). Obiekt jest przystosowany do obsługi osób niepełnosprawnych, w tym osób niedowidzących i niedosłyszących, a także osób z małymi dziećmi. Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu (w zakresie dostępności do sal dydaktycznych, pracowni i laboratoriów, zaplecza sanitarnego) i prowadzeniu działalności naukowej oraz korzystaniu z technologii informacyjno-komunikacyjnej.

Na kierunku fizyka techniczna aktualnie nie studiuje osoby z orzeczeniem o niepełnosprawności, jednak INŚiT jest przygotowany do poprowadzenia procesu dydaktycznego dla takich osób. Wyposażenie w postaci m.in. klawiatury z powiększoną czcionką, monitora dotykowego, słuchawek bezprzewodowych zgodnie z regulaminem przyznawania wsparcia oraz wydatkowania dotacji na zadania związane ze stwarzaniem studentom i doktorantom APS, będących osobami z niepełnosprawnościami, warunków do pełnego udziału w procesie kształcenia, może być wypożyczane, jak również istnieje możliwość wnioskowania o zakup specjalistycznego sprzętu oraz pomocy naukowych i oprogramowania dedykowanych wsparciu procesu uczenia się przez osoby z niepełnosprawnościami. Uczelnia wypracowała zatem dla studentów z niepełnosprawnościami mechanizm zapewnienia dostępności w zakresie infrastruktury informatycznej i oprogramowania wspierających proces kształcenia na odległość.

Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formule stacjonarnej. Studenci mają dostęp do materiałów dydaktycznych dedykowanych poszczególnym pracownikom za pośrednictwem strony internetowej Uczelni. Dla każdej z pracowni przygotowany jest katalog materiałów z podziałem na poszczególne ćwiczenia.

Biblioteka uczelniana zapewnia ciągłą aktualizację swoich zasobów, aby dostosować się do potrzeb wynikających z procesu nauczania. Oferuje możliwość zgłoszenia przez pracowników i studentów propozycji zakupu pozycji literaturowych, które aktualnie nie znajdują się w zasobach bibliotecznych. Procedura wnioskowania o zakup jest sformalizowana. Jest to gwarancja pełnego i aktualizowanego dostępu do piśmiennictwa zalecanego w sylabusach.

Zasoby biblioteczne obejmują zalecaną w sylabusach literaturę. Studenci mają zapewniony dostęp do elektronicznych zbiorów biblioteki, wśród których jest ponad 7 tysięcy pozycji dedykowanych studentom kierunku fizyka techniczna. Z uwagi na niską liczbę studentów zasoby biblioteki

są wystarczające, by zapewnić pełną dostępność.

Logowanie w wewnętrznej sieci komputerowej daje studentom i pracownikom dostęp do interdyscyplinarnych baz cytowań Scopus i Web of Knowledge. Biblioteka pracuje w systemie komputerowym PROLIB, a jej wszystkie czynności są skomputeryzowane. Działa komputerowy moduł zdalnego zamawiania i rezerwacji zbiorów przez Internet oraz Strefa Wolnego Dostępu do zbiorów z samoobsługowym systemem wypożyczenia i zwrotów.

Zapewnione są materiały dydaktyczne opracowane w formie elektronicznej, udostępniane studentom w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, dostępne także dla studentów z niepełnosprawnością.

Pracownicy INŚiT dokonują systematycznie przeglądu infrastruktury dydaktycznej, badawczej oraz zasobów bibliotecznych i oprogramowania. Uwzględniane są uwagi studentów zbierane w czasie spotkań i rozmów z opiekunem roku. Zgłoszenia w zakresie potrzeb infrastruktury, wyposażenia, remontów oraz pomysły rozbudowy i usprawnień zgłaszane są do dyrekcji INŚiT. Jednostka sprawująca merytoryczny nadzór nad kierunkiem studiów fizyka techniczna zgłasza władzom APS zapotrzebowanie, w tym również na używalne materiały dydaktyczne, zgodnie z obowiązującą w Uczelni procedurą wynikającą z regulaminu zarządzania infrastrukturą dydaktyczno-badawczą. Prace remontowe i zakup sprzętu są przez INŚiT zgłaszane do rocznego planu finansowego APS. W ramach przeglądu w ostatnim roku dokonano zakupu dwóch zestawów do pracowni studenckich i jednego do pracowni pokazów fizyki.

Corocznie we wrześniu wyznaczona przez dyrektora INŚiT komisja na podstawie zgłoszeń pracowników i studentów dokonuje przeglądu infrastruktury dydaktycznej, bibliotecznej i naukowej, wyposażenia pomieszczeń, oprogramowania zgodnie z regulaminem zarządzania infrastrukturą dydaktyczno-badawczą w APS. Obiekty oraz infrastruktura podlegają przeglądom technicznym, na podstawie których wypełniane są karty oceny obiektu, ze wskazaniem oceny, potrzeb inwestycyjnych, remontowych oraz modernizacyjnych, jak również wnioski i rekomendacje. Wyniki przeglądów są przedstawiane władzom Uczelni i wykorzystywane do doskonalenia i rozwoju infrastruktury. W wyniku przeglądu w r. ak. 2020/21 zostały zakupione dwa zestawy doświadczalne na I pracownię fizyczną (akustyczne zjawisko Dopplera oraz zestaw do badania praw Kirchhoffa) oraz generator Van de Graaffa do pracowni pokazów z fizyki. Poprawność działania zestawów ćwiczeniowych w laboratoriach dydaktycznych jest kontrolowana na bieżąco. Sprawdzane jest również dostosowanie wyposażenia do planowanych zajęć

Okresowe rutynowe komisyjne przeglądy wszystkich elementów infrastruktury, w wyniku których przygotowywany byłby formalny protokół wskazujący szczegółowo niezbędne działania mające na celu poprawę tej infrastruktury nie są jednak prowadzone w sposób formalny. **Zespół oceniający rekomenduje sporządzanie przez komisję przeprowadzającą okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej protokołów zawierających wnioski stanowiące formalną podstawę do doskonalenia infrastruktury.**

Pracownicy i studenci mają możliwość podejmowania inicjatyw mających na celu doskonalenie bazy dydaktycznej i naukowej poprzez zgłaszanie potrzeb w trakcie cyklicznych przeglądów infrastruktury. Odbywa się to na drodze formalnej poprzez zgłaszanie wniosków komisji powołanej przez dyrektora, dokonującej przeglądów.

Wyniki okresowych i bieżących przeglądów infrastruktury dydaktycznej, bibliotecznej, pomocy i środków dydaktycznych, specjalistycznego oprogramowania, zasobów bibliotecznych stanowią podstawę do odpowiednich działań mających na celu ulepszenie bazy dydaktycznej, np. zakup dodatkowych zestawów doświadczalnych na pracowni studenckie.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna jest właściwa dla kształcenia na kierunku fizyka techniczna o profilu praktycznym. Liczba sal dydaktycznych i laboratoryjnych oraz specjalistycznych pracowni dydaktycznych i naukowych, w których realizowany jest proces dydaktyczny, jak również ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się. Infrastruktura informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne, specjalistyczne oprogramowanie są sprawne, nowoczesne, umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. Zapewniony jest dostęp studentów do sieci bezprzewodowej oraz do pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów komputerowych, specjalistycznego oprogramowania także poza godzinami zajęć, w celu wykonywania zadań, realizacji projektów. Zasoby biblioteczne obejmują piśmiennictwo dostosowane do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów i są dostępne w formie księgozbioru w wersji papierowej oraz w formie elektronicznej z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, w tym umożliwiających dostęp do światowych zasobów informacji naukowej i profesjonalnej literatury. Prowadzone są przeglądy infrastruktury dydaktycznej, infrastruktury naukowej i bibliotecznej, wyposażenia technicznego pomieszczeń, pomocy i środków dydaktycznych, aparatury badawczej, specjalistycznego oprogramowania, zasobów bibliotecznych, informacyjnych oraz edukacyjnych.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

brak

Zalecenia

brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego ma charakter stały i przybiera zróżnicowane formy (np. organizacja praktyk, udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć), adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów i osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Wielowątkowa aktywność kierunku, związana z pozyskaniem kontaktów z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego, przekłada się obecnie na wiele ciał, powołanych w celu zacieśnienia takiej współpracy. Stworzenie Rady Gospodarczej, Rady Inwestycyjnej czy Rady Ekspertów, w swoim podstawowym założeniu, miało przynieść znaczący wzrost kontaktów operacyjnych, przekładających się na rozbudowę kierunku. Widocznym efektem tych działań jest np. uzyskany dostęp do szerokiej gamy partnerów, umożliwiających organizację praktyk zawodowych dla studentów.

Choć mijająca już pandemia COVID znacząco zahamowała aktywność formalną np. Rady Gospodarczej, operacyjnie przetrwała Rada Ekspertów. Ta najmniej sformalizowana platforma kontaktów z otoczeniem społeczno-gospodarczym, zorganizowana w oparciu o zaproszenia rozesłane przez Rektora Uczelni, działa głównie w formie ciała doradczego. Choć nie została oparta na żadnym regulaminie organizacyjnym, skupia obecnie specjalistów z m.in. nauk ścisłych, medycznych i przyrodniczych. Kontakty Rady Ekspertów, poszerzone o wiele nieformalnych kontaktów kierunku członków kadry kierunku, przekładają się na definiowanie tematów, zmieniających kształt i program nauczania. Przykładowym wynikiem takich konsultacji była modyfikacja programu dla ścieżki kształcenia *ekotechnologie – odnawialne źródła energii* czy zapisy z dyskusji dotyczących zdobycia przez absolwentów uprawnień mechaników lotniczych.

Dobór instytucji partnerskich (w tym pracodawców), ich rodzaj oraz zakres i zasięg ich działalności, z którymi uczelnia współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów jest w pełni zgodny z koncepcją i celami kształcenia właściwymi dla kierunku oraz wynikającymi z nich obszarami działalności zawodowej/gospodarczej rynku pracy.

Pracownicy naukowo-dydaktyczni INŚiT odbywają obecnie rozmowy nad podpisaniem nowych umów o dalszej współpracy z firmami *Energa Wytwarzanie* oraz *Seargin*, których pracownicy prowadzą zajęcia ze studentami kierunku fizyka techniczna. Firma *Energa Wytwarzanie* zajmująca się profesjonalnie m.in. wytwarzaniem energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii i wspiera obecnie programowo ścieżkę kształcenia *Ekotechnologie – odnawialne źródła energii*. Opiekun praktyk zawodowych tej firmy spowodował wzmocnienie w procesie kształcenia koncepcji zrównoważonego rozwoju, w którym potrzeby obecnego pokolenia będą zaspokojone bez umniejszania szans przyszłych na zrealizowanie ich potrzeb i oczekiwań. Wynikiem tych kontaktów było wprowadzenie do programu ścieżki kształcenia pn. *ekotechnologie – odnawialne źródła energii* nowych przedmiotów: *projektowanie systemów w OZE, proces inwestycyjny w OZE, instalacje wewnętrzne*. Trwająca nieformalna współpraca z ww. firmami pozwala dostosowywać program studiów do wymogów i oczekiwań pracodawców, wspierać realizację prac dyplomowych i organizację praktyk zawodowych, nabywać przez studentów kwalifikacji inżynierskich związanych z wdrażaniem nowych technologii przemysłowych. **ZO rekomenduje sformalizowanie ściślejszej współpracy z przedstawicielami rynku pracy, która polegałaby na cyklicznych konsultacjach, spotkaniach, także zdalnych, poświęconych aktualnym problemom kształcenia studentów kierunku fizyka techniczna, w szczególności zmianom programu kształcenia i efektów uczenia się, zasadom i warunkom odbywania praktyk zawodowych.** Warto zauważyć, że w ramach nawiązywania i zacieśniania kontaktów z interesariuszami zewnętrznymi, Uczelnia corocznie bierze udział w targach edukacyjnych (Powiatowe Targi Edukacyjne „Akademus” czy „Nauka – Praca – Kariera”), a także Akademickich Spotkaniach z Przedsiębiorczością, Targach Pracy „Edukacja i Praca – Spotkanie Aktywnych”. Jedną z istotnych aktywności jest także utrzymywanie kontaktów z jednostkami administracji rządowej i samorządowej; Uczelnia stale współpracuje z Urzędem Marszałkowskim i Urzędem Wojewódzkim.

Zespół oceniający stwierdza, że dobór partnerów otoczenia społeczno-gospodarczego jest w pełni zgodny z koncepcją i celami kształcenia kierunku, należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że bliska współpraca dotyczy głównie organizacji praktyk. Może to znacząco wpływać na ograniczenie merytorycznych dyskusji nad programem studiów. Dodatkowo, mimo licznych kontaktów i umów o współpracy, informacje prezentowane na stronach internetowych kierunku, promują jedynie w niewielkim stopniu możliwość ewentualnej współpracy.

Wśród partnerów obecne są zarówno duże podmioty, o szerokim zakresie potrzeb i specjalizacji kompetencyjnej (Carl Zeiss IQS Software R&D Center Sp. z o.o.) jak i podmioty wsparcia biznesu

(Słupska Izba Przemysłowo-Handlowa). Wypracowane kontakty formalizowane są w postaci umów/porozumień o współpracy w zakresie praktyk zawodowych. Zgodnie z deklaracjami parterów z otoczenia społeczno-gospodarczego, istnieje pełna możliwość podjęcia współpracy w zakresie generowania tematyki prac dyplomowych, realizowanych przez studentów kierunku. Na razie jednak temat ten pozostaje w fazie rozmów i uzgodnień.

Zgodnie ze składanymi deklaracjami interesariusze zewnętrzni zainteresowani są także podjęciem współpracy w zakresie badań naukowych czy działalności naukowo-dydaktycznej i organizacyjnej. Wyraźnie widoczna jest możliwość nawiązania współpracy w formie zaangażowania przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego do prowadzenia zajęć. Przykładem może być przedstawiciel firmy partnerskiej, prowadzący zajęcia z *odnawialnych źródeł energii cz. II*. **Zespół oceniający rekomenduje podjęcie działań, zmierzających do zaktywizowania współpracy w tym obszarze.** Dobra współpraca z interesariuszami zewnętrznymi w niewielkim stopniu wykorzystywana jest obecnie w zakresie pozyskania wsparcia w specjalistycznym wyposażeniu pracowni kierunku.

Dobre i operacyjne kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym, INŚiT próbuje wykorzystywać w procesie śledzenia losów absolwentów. Stale monitorowany jest wpływ rezultatów współpracy na programy studiów i doskonalenie ich realizacji. Analiza i ocena wyników przeprowadzona przez IKJK służy poprawie współpracy interesariuszy zewnętrznych z INŚiT w zakresie przygotowania i realizacji prowadzonych kierunków studiów.

Wykorzystując nieformalne spotkania i kontakty pracowników INŚiT z przedstawicielami firm, prowadzona jest systematyczna ocena programu studiów z udziałem interesariuszy zewnętrznych. Stosowane na zakończenie praktyk studenckich ankiety, pozwalają pracodawcom wyrazić np. opinię na temat programu studiów. Przykładowo, jednym z zapisów z ostatnich ankiet, jest sugestia dwóch firm wprowadzenia do programu praktyki, koncepcji zrównoważonego rozwoju, o czym wspomniano wyżej. Uwagi zgłaszane w ten sposób przez interesariuszy, są następnie analizowane przez IKJK i wykorzystywane podczas aktualizacji programów.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Bieżąca współpraca z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego, pozwala na prowadzenie działań, podnoszących jakości kształcenia oraz uzyskania pełnej zgodności programu studiów z koncepcją i celami kształcenia prowadzonego kierunku fizyka techniczna. Bieżący kontakt z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego prowadzony jest głównie z podmiotami działającymi w obszarach działalności zawodowej oraz reprezentantów rynku pracy właściwego dla wizytowanego kierunku. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego biorą czynny udział w stałej weryfikacji i rozwoju zarówno programu studiów, jak i sposobu kształcenia na ocenianym kierunku. Organizowana współpraca prowadzona jest zarówno w formie nieformalnych rozmów na poziomie kontaktów prywatnych, jak i instytucjonalnej, skupionej głównie wokół Rady Ekspertów. Stosowane formy współpracy oraz stała wymiana informacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym stanowią dobrą podstawę dla rozwoju i doskonalenia współpracy, a także modelowania i modernizacji programu studiów kierunku fizyka techniczna.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

brak

Zalecenia

brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia kierunku fizyka techniczna. Uczelnia dąży do zapewnienia wysokich standardów zarządzania umiędzynarodowieniem w szczególności poprzez tworzenie warunków organizacyjnych sprzyjających mobilności oraz prowadzeniu szeregu działań informacyjnych wśród studentów oraz nauczycieli akademickich. Rozwój umiędzynarodowienia jest elementem Strategii Rozwoju APS na lata 2013-2026. W ramach celów operacyjnych przewidziano rozwój oferty kształcenia, współpracę z nauczycielami akademickimi z zagranicy oraz korzystanie z programów mobilności międzynarodowej. W strukturze Uczelni w ramach Biura ds. Rozwoju i Współpracy funkcjonuje sekcja ds. współpracy międzynarodowej. Do właściwości jednostki należą w szczególności sprawy związane z Erasmus+ oraz programem Podwójny Dyplom. W ramach umiędzynarodowienia procesu kształcenia w programie studiów przewidziano lektorat z języka obcego realizowany od I do IV semestru. Studenci mają obowiązek uzyskania zaliczenia w każdym z semestrów oraz wyniku pozytywnego z egzaminu z języka angielskiego na poziomie nie niższym niż B2, który odpowiada kryteriom ESOKJRE. Ponadto w trakcie VII semestru studiów w grupie zajęć do wyboru przewidziano wykład fakultatywny w języku obcym. W Uczelni stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na ocenianym kierunku, w tym warunki do mobilności wirtualnej nauczycieli akademickich i studentów. Uczelnia uczestniczy w programie wymiany międzynarodowej Erasmus+. Z programu korzystać mogą studenci kierunku fizyka techniczna i członkowie kadry. Ponadto studenci mają możliwość korzystania z mobilności krótkoterminowej w ramach umów bilateralnych. W roku akademickim 2021/2022 z możliwości wyjazdów skorzystało 2 studentów. Uczelnia przyjęła także 2 studentów. Należy jednak zauważyć, że żaden z nich nie był studentem ocenianego kierunku. Studenci kierunku nie przejawiają zainteresowania uczestnictwem w programach wymiany międzynarodowej. W ramach mobilności nauczycieli akademickich Uczelnia przyjęła 1 osobę, natomiast nie uczestniczył żaden z nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku.

Na ocenianym kierunku realizowany jest program „Podwójny Dyplom” we współpracy z Politechniką Lwowską. W ramach tego programu studenci część procesu kształcenia realizują w uczelni partnerskiej. Program daje szansę uzyskania tytułu zawodowego inżyniera w APS. Aktualnie, ze względu na sytuację w Ukrainie, studenci realizujący program otrzymali zgodę na przeniesienie się na studia do APS na studia stacjonarne.

Uczelnia prowadzi okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia, jednak ocena ta jest dokonywana na podstawie ogólnych spostrzeżeń. Poziom umiędzynarodowienia kształcenia jest przedmiotem analiz IKJK. Nie ma w tym zakresie żadnego narzędzia sprawdzającego ocenę skali,

zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej kadry i studentów. W związku z tym, należy stwierdzić, że proces ten odbywa się w nieuporządkowany sposób, znacząco utrudniający intensyfikację umiędzynarodowienia kształcenia. Ponadto brak narzędzi służących do oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia utrudnia rzetelny proces oceny powodów, przez które nauczyciele akademicy i studenci nie korzystają z oferowanych form aktywności międzynarodowej. **ZO rekomenduje wprowadzenie narzędzia do oceny skali, zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej kadry i studentów.**

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia na ocenianym kierunku są zgodne z koncepcją i celami kształcenia kierunku fizyka techniczna. Stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanych z kształceniem na kierunku. Należy jednocześnie zauważyć, że możliwości te nie są wykorzystywane. Uczelnia prowadzi okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia, jednak nie korzysta w tym zakresie z żadnego narzędzia służącego temu celowi. W związku z tym rzetelna ocena umiędzynarodowienia, w tym stwarzanych możliwości oraz poziomu ich wykorzystania jest utrudniona.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

brak

Zalecenia

brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Wsparcie studentów w procesie uczenia się, rozwoju społecznym, zawodowym i wejściu na rynek pracy jest prowadzone systematycznie, ma charakter stały i obejmuje podstawowe formy wsparcia. System wsparcia odpowiada potrzebom studentów, ze względu na niewielką liczbę studentów działania Uczelni w tym zakresie są zindywidualizowane. Istotną rolę w tym zakresie pełni opiekun roku, który wspiera studentów w komunikacji z pracownikami i jednostkami Uczelni.

System wsparcia uwzględnia w szczególności zróżnicowane formy merytorycznego, materialnego i organizacyjnego wsparcia studentów w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach rynku pracy właściwych dla kierunku, w tym wsparcie w zakresie efektywnego korzystania z infrastruktury i oprogramowania stosowanego w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Studenci mogą korzystać z oferty Akademickiego Biura Karier, które realizuje cykliczne szkolenia

i warsztaty. Szkolenia mają charakter ogólny i dotyczą przedsiębiorczości, rozwoju kompetencji, komunikacji w biznesie oraz funkcjonowania na rynku pracy. Jednostka współpracuje z różnymi instytucjami przy organizacji projektów, np. Powiatowy Urząd Pracy w Słupsku lub Słupska Izba Przemysłowo-Handlowa na Region Słupski. Uczelnia organizuje także spotkania z przedsiębiorcami. Uczelnia zapewnia także warunki do rozwoju naukowego, studenci mogą uczestniczyć w naukowych badaniach laboratoryjnych pod opieką nauczycieli akademickich, uczestnictwa w konferencjach naukowych oraz w publikacjach naukowych.

Zgodnie z przepisami regulaminu studiów, studenci mogą ubiegać się o indywidualną organizację studiów, która polega na indywidualnym doborze zajęć, metod i form kształcenia oraz ich realizacji we współpracy z opiekunem naukowym oraz na określeniu indywidualnych terminów i sposobów realizacji obowiązków dydaktycznych, wynikających z programu studiów, w tym zaliczeń, egzaminów, praktyk itp. Przesłankami wyrażenia zgody na indywidualną organizację studiów są w szczególności szczególne uzdolnienia naukowe, ciąża, rodzicielstwo, niepełnosprawność, studiowanie na więcej niż jednym kierunku studiów lub członkostwo w kolegiальnym organie Uczelni. Zgodę wydaje rektor na wniosek studenta. Studenci nie korzystają z tej formy wsparcia, ze względu na niewielką liczbę osób na kierunku.

Studentom zapewnia się wsparcie w zakresie efektywnego korzystania z infrastruktury i oprogramowania stosowanego w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Studentom zapewnia się prawo do informacji dotyczącej przebiegu procesu kształcenia oraz wsparcie w zakresie obsługi narzędzi wykorzystywanych do kształcenia z wykorzystaniem metod i technik do kształcenia na odległość. Uczelnia zrealizowała szkolenia w tym zakresie. Szkolenia były poświęcone obsłudze stosowanych narzędzi do kształcenia zdalnego. Ponadto udostępniono szczegółowe instrukcje logowania i korzystania z używanych narzędzi.

Wsparcie studentów wybitnych opiera się na stypendium rektora.

System wsparcia uwzględnia różnorodne formy aktywności studentów: sportowe, artystyczne, organizacyjne, w zakresie przedsiębiorczości, itp. W Uczelni organizowane są przedsięwzięcia o charakterze sportowym, np. turnieje badmintona, rajdy rowerowe, spływy kajakowe lub zawody w futsalu. Studenci mogą uczestniczyć w wydarzeniach o charakterze artystycznym, np. Słupskie Czwartki Literackie. W Uczelni funkcjonuje także program „Zniżak”, dzięki któremu studenci Uczelni mogą korzystać ze zniżek na usługi przedsiębiorców współpracujących z Uczelnią, np. usługi gastronomiczne, sportowe, kulturalne lub rozrywkowe.

Wsparcie jest dostosowane do potrzeb różnych grup studentów oraz potrzeb indywidualnych. Uczelnia wspiera studentów z niepełnosprawnościami poprzez działanie Biura ds. osób z niepełnosprawnościami oraz Pełnomocnika ds. osób z niepełnosprawnościami. Mechanizmy wsparcia dedykowane tej grupie osób obejmują w szczególności wsparcie psychologiczne, wsparcie doradcy edukacyjnego, zawodowego lub dydaktycznego. Wewnętrzne przepisy Uczelni przewidują finansowania różnych mechanizmów wsparcia np. przygotowanie materiałów w języku Braille’a lub zapewnienie udziału tłumacza języka migowego w zajęciach. Uczelnia zapewnia także możliwość zindywidualizowania procesu kształcenia poprzez indywidualną organizację studiów. Na ocenianym kierunku nie ma studentów z niepełnosprawnościami. Uczelnia uwzględnia także wsparcie studentów cudzoziemców, którzy uczestniczą w zajęciach z języka polskiego.

System wsparcia uwzględnia sposób zgłaszania przez studentów skarg i wniosków oraz przejrzyste i skuteczne sposoby ich rozpatrywania. Na podstawie przepisów regulaminu studiów indywidualne sprawy studenckie są załatwiane w drodze decyzji administracyjnej albo rozstrzygnięcia. Studentom niezadowolonym ze sposobu załatwienia sprawy przysługuje możliwość wniesienia odwołania

do Rektora. Studenci mają świadomość funkcjonujących rozwiązań, chociaż nie korzystają z nich. Nieformalnym sposobem zgłaszania skarg i wniosków jest zgłaszanie ich za pośrednictwem opiekuna roku lub bezpośrednio do biura prorektora właściwego do spraw studenckich. W takich przypadkach skargi lub wnioski przekazywane są właściwym merytorycznie jednostkom Uczelni lub sprawy załatwiane są drogą nieformalną.

Wsparcie obejmuje działania informacyjne i edukacyjne w zakresie bezpieczeństwa studentów oraz przeciwdziałania wszelkim formom dyskryminacji i przemocy, a także zasady reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy ofiarom. W Uczelni obowiązuje procedura przeciwdziałania dyskryminacji, na jej mocy funkcjonuje Pełnomocnik Rektora ds. Równego Traktowania oraz Rektorska Komisja ds. Równego Traktowania, w skład której wchodzi przedstawiciele studentów oraz pracownicy. W przypadku wystąpienia sytuacji o charakterze dyskryminującym każdy członek ma możliwość zgłoszenia skargi do Rektora. Skargi opiniowane są przez Pełnomocnika ds. równego traktowania oraz Komisję ds. równego traktowania. Na podstawie opinii Rektor może skierować skargę do mediacji w przypadku wystąpienia sporu, przekazać sprawę właściwemu rzecznikowi dyscyplinarnemu albo nie podjąć żadnych czynności. Dodatkowo w przypadku ciężkiego naruszenia obowiązków pracowniczych przez pracownika możliwe jest rozwiązanie umowy o pracę bez wypowiedzenia. Studenci nie mają świadomości obowiązujących przepisów. W związku z tym, rekomenduje się podjęcie działań informacyjnych mających na celu upowszechnienie wiedzy o przyjętych rozwiązaniach oraz sposobie postępowania w przypadkach dyskryminacji lub przemocy.

W Uczelni stosowane są instrumenty oddziaływania na studentów kierunku, mające na celu motywowanie ich do osiągania bardzo dobrych wyników uczenia się oraz podejmowania działalności naukowej. Studentów zachęca się do uczestnictwa w publikacjach oraz konferencjach naukowych. Przykładem efektów takich działań jest publikacja pokonferencyjna z XVI Konferencji Studentów i Młodych Pracowników Nauki, Koszalin 30-31 maja 2019 r. Należy zauważyć, że studenci nie korzystają z oferowanych możliwości. W związku z tym, rekomenduje się analizę oferowanych form wsparcia w tym zakresie i wprowadzenie mechanizmów motywujących studentów uwzględniających praktyczny profil ocenianego kierunku.

Kompetencje kadry wspierającej proces nauczania i uczenia się, w tym kadry administracyjnej odpowiadają potrzebom studentów i umożliwiają wszechstronną pomoc w rozwiązywaniu spraw studenckich. Studenci mają możliwość kontaktu z nauczycielami akademickimi poprzez konsultacje, które odbywają się zwykle raz w tygodniu. Konsultacje odbywają się punktualnie. Informacje na temat terminów i miejsca konsultacji podawane są do wiadomości studentów za pośrednictwem strony internetowej Uczelni. Studenci korzystają z tej formy wsparcia.

W Uczelni funkcjonują opiekunowie lat, do których obowiązków należy wsparcie w zakresie organizacji procesu dydaktycznego, świadczeń dla studentów oraz zaspokajanie potrzeb kulturalnych. Zadania te są realizowane poprzez spotkania ze studentami, informowanie studentów o strukturze Uczelni oraz obowiązujących w niej przepisach, a także bezpośredni kontakt ze studentami. Opiekunowie lat posiadają odpowiednie kompetencje i są dostępni dla studentów regularnie.

Jednostką odpowiedzialną za obsługę spraw studenckich jest Biuro obsługi studenta i doktoranta. Studenci mogą korzystać z jednostki od poniedziałku do piątku w godzinach 9-14. Pracownicy administracyjni uczestniczą w szkoleniach podnoszących kwalifikacje, np. komunikacja w Internecie z uwzględnieniem bezpieczeństwa i ochrony danych lub praca z pakietem MS Office. Kompetencje pracowników obsługujących proces kształcenia są odpowiednie. Studentom zapewniana jest odpowiednie wsparcie w tym zakresie. Studenci mogą uzyskać odpowiednią pomoc w sprawach

związanych ze studiami lub systemem świadczeń dla studentów.

Uczelnia wspiera samorząd studencki i kreuje warunki stymulujące i motywujące studentów do działalności w samorządzie, a także do zapewnienia wpływu samorządu na program studiów, warunki studiowania oraz wsparcie udzielane studentom w procesie nauczania i uczenia się. W Uczelni funkcjonuje samorząd studencki, którzy działa przez swoje organy. Przedstawiciele studentów mają możliwość wpływu na warunki studiowania oraz program studiów w szczególności poprzez członkostwo w organach i ciałach opiniotwórczo-doradczych odpowiedzialnych za jakość kształcenia, w szczególności IKJK.

W Uczelni prowadzone są okresowe przeglądy systemu wsparcia obejmujące formy wsparcia, w tym wsparcie w zakresie efektywnego korzystania z infrastruktury i oprogramowania stosowanego w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, zasięg ich oddziaływania, skuteczność systemu motywacyjnego, poziom zadowolenia studentów, w tym zadowolenia z narzędzi kształcenia zdalnego, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do doskonalenia wsparcia i jego form. Uczelnia prowadzi okresowe przeglądy poprzez ankiety dla absolwentów. Badanie obejmuje poziom zadowolenia ze studiów, ocenę kadry akademickiej, warunki studiowania, oferowane formy wsparcia, jakość infrastruktury oraz ocenę pracy administracji. Należy zauważyć, że badanie to w ogóle nie uwzględnia udziału studentów. W związku z tym, informacje zbierane są wyłącznie od ostatniego rocznika, który kończy kształcenie. Należy stwierdzić, że badanie opinii absolwentów jest cennym źródłem informacji, jednak nie powinno zastępować opinii studentów. Nieuwzględnianie opinii studentów prowadzi do tworzenia luki informacyjnej i uniemożliwia odpowiednie reagowanie na oceny studentów oraz utrudnia doskonalenie systemu wsparcia. Rekomenduje się zmianę sposobu przeprowadzania okresowych przeglądów systemu wsparcia studentów, poprzez włączenie w ten proces wszystkich studentów i umożliwienie im oceny oferowanego wsparcia.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

kryterium spełnione

Uzasadnienie

System wsparcia studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejście na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia mają charakter podstawowy i uwzględniają potrzeby studentów ocenianego kierunku. Wsparcie obejmuje różnorodne formy przygotowujące do działalności zawodowej i jest skierowane do wszystkich studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami. System wsparcia uwzględnia odpowiednie procedury w zakresie składania skarg i wniosków oraz zasady postępowania w przypadkach zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji lub przemocy. Kadra wspierająca studentów posiada odpowiednie kompetencje. Studenci mają możliwość korzystania z konsultacji z nauczycielami akademickimi oraz wsparcia opiekuna roku. W Uczelni funkcjonuje samorząd studencki, a przedstawicielom studentów zapewnia się odpowiedni wpływ na warunki studiowania. Uczelnia przeprowadza okresowe przeglądy systemu wsparcia studentów, w których jednak biorą udział absolwenci, nie studenci. Sposób przeprowadzania uniemożliwia reagowanie na opinie i potrzeby studentów oraz utrudnia doskonalenie systemu wsparcia.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

brak

Zalecenia

brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Zgodnie z powszechnymi obecnie standardami, głównym medium, wykorzystywanym przez APS do komunikacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi, jest strona internetowa oraz profil na portalu społecznościowym Facebook. Strona internetowa przygotowana została zgodnie z wymogami ustawy z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych. W przypadku profilu Facebook, wszelkie niezbędne mechanizmy dostępności obsługuje systemowo operator i właściciel portalu. Tym samym, informacja o studiach, ze względu na globalny rozwój technologii informatyczno-komunikacyjnych, dostępna jest publicznie dla jak najszerszego grona odbiorców, bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem, używanym przez odbiorców sprzętem i oprogramowaniem, w sposób umożliwiający nieskrępowane korzystanie przez osoby z niepełnosprawnością. Obok informacji o ocenie jakości kształcenia, w sieci publikowane są informacje o bieżącej ocenie nauczycieli akademickich, opiekunów praktyk zawodowych, opiekunów poszczególnych kierunków. W udostępnionym "Wirtualnym Dziekanacie" każdy student, poprzez założone konto indywidualne, uzyskuje dostęp do bieżących informacji o studiach, w tym np. harmonogramu studiów, kart przedmiotów czy materiałów do zajęć.

Mocno rozbudowana struktura strony, umożliwia publikację zarówno obowiązujących aktów prawnych, dotyczących warunków prowadzenia studiów oraz zasad zatwierdzania i aktualizowania programów studiów, jak i informacji o ocenie jakości kształcenia, bieżącej ocenie nauczycieli akademickich, opiekunów praktyk zawodowych oraz opiekunów poszczególnych kierunków. Publikowane materiały uzupełniane i aktualizowane są na bieżąco, w miarę potrzeb. Informacje dotyczące programów studiów, a także obowiązujące zarządzenia i regulaminy dostępne są również na stronie Biuletynu Informacji Publicznej APS.

Treść materiałów publikowanych na stronie internetowej uczelni, przygotowana jest głównie w języku polskim. Dodatkowo dostępna jest zakładka, w której najważniejsze informacje o Uczelni, władzach i kierunkach studiów można znaleźć w języku angielskim. Zakładka dotycząca rekrutacji zawiera informacje w języku polskim, angielskim, rosyjskim i ukraińskim.

Szczegółowe informacje na temat wizytowanego kierunku fizyka techniczna, umieszczono na podstronach strony ogólnouczelnianej. Publikowane wpisy zawierają m.in. cel kształcenia, kompetencje oczekiwane od kandydatów, warunki przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów. Dostępna jest charakterystyka systemu weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, w tym uznawania efektów uczenia się uzyskanych w systemie szkolnictwa wyższego oraz zasad dyplomowania, przyznawane kwalifikacje i tytuły zawodowe, charakterystykę warunków studiowania i wsparcia w procesie uczenia się.

W opinii ZO, niezwykle rozbudowana struktura strony www oraz sposób prezentacji informacji na temat uczelni oraz kierunku, choć dostarcza szeroki zakres materiału, staje się równocześnie mało czytelny dla postronnego użytkownika. Znalazienie przez osobę zainteresowaną studiami na wizytowanym kierunku, informacji wpływających na jej decyzję, dotyczącą podjęcia studiów na tym kierunku, wymaga sporego wysiłku. Brak syntetycznego ujęcia informacji oraz nadmierna dbałość o prezentację szczegółów, nieistotnych z punktu widzenia kandydata, znacząco zaciemnia przekaz. Podobny problem występuje w sytuacji dostępności do informacji dla potencjalnego partnera, reprezentującego otoczenie społeczno-gospodarcze. Jako przykład można w tym wypadku wskazać zawartość zakładki oferty *Dla biznesu*. Jako pozycje podstrony *Oferta badawcza (obszary)* potencjalny partner trafia na informację: *Nauki humanistyczne; Nauki ścisłe i przyrodnicze; Nauki medyczne i o zdrowiu; Nauki społeczne*. Takie ujęcie, jest oczywiście czytelne z punktu widzenia Uczelni lub kierunku, ale w żaden sposób nie odnosi się do oczekiwań partnera biznesowego. Uzyskanie informacji o dyscyplinie naukowej nie wnosi nic do potrzeb i oczekiwań przedstawiciela firmy poszukującej w uczelni partnera rynkowego. Dodatkowo warto zwrócić uwagę, że tak prezentowane strony uczelni, materiał na temat kierunku prezentują niezwykle głęboko w strukturach strony, nie zachęcając bezpośrednio do współpracy. **Zespół oceniający rekomenduje podjęcie prac zmierzających do przebudowy struktury stron internetowych z wyraźnym położeniem nacisku na potrzeb odbiorcy, a nie publikującego informację.** Zasadnicza zmiana położonych obecnie akcentów, powinna przyczynić się nie tylko do poszerzenia kontaktów z otoczeniem społeczno-gospodarczym, ale także zwiększenia zainteresowania kierunkiem przyszłych studentów, a tym samym znaczącego zwiększenia naboru. **Zespół oceniający rekomenduje wdrożenie efektywnych metod cyklicznych weryfikacji zawartości stron internetowych, pozwalających ocenić publikowane materiały głównie pod kątem oczekiwań interesariuszy zewnętrznych i prezentacji materiałów marketingowych, zwiększających zainteresowanie Uczelnią i kierunkiem fizyka techniczna.**

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Stosowane formaty oraz zawartość informacji publikowanej o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach, w pełni spełniają wymogi publicznego dostępu do informacji. Prezentowane dane zawierają np.: cele kształcenia, kompetencje oczekiwane od kandydatów, warunki przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów i wiele innych.

Mimo kompletności publikowanych informacji, zespół oceniający zauważył potrzeby modyfikacji formy i struktury publikacji, pod kątem zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców (kandydatów na studia, studentów, pracodawców), w szczególności w zakresie oczekiwanej przez odbiorców szczegółowości informacji lub sposobu jej prezentacji.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

brak

Zalecenia

brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Uczelnia powierzyła nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad ocenianym kierunkiem studiów Instytutowi Nauk Ścisłych i Technicznych, w którym funkcjonuje Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia (WSZJK), którego strukturę i zakres działania określa regulamin organizacji i funkcjonowania systemu zarządzania jakością kształcenia w APS. Dyrektor INŚiT powołał Instytutową Komisję ds. Jakości Kształcenia, której przewodniczy z-ca dyrektor Instytutu ds. dydaktycznych. Komisja liczy 11 kompetentnych osób reprezentujących nauczycieli akademickich, w tym prowadzących zajęcia na kierunku fizyka techniczna, personel administracyjny oraz trzech przedstawicieli studentów. W jej składzie nie ma przedstawicieli pracodawców.

Zatwierdzanie i zmiany w programie studiów ocenianego kierunku odbywa się zgodnie z zapisami Statutu Uczelni w ramach oficjalnie przyjętej i poprawnej procedury uczelnianej zdefiniowanej zarządzeniem Rektora.

Rekrutacja kandydatów na studia na kierunku fizyka techniczna odbywa się w oparciu o, corocznie publikowane z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym, zasady i trybu przyjęć na studia określone w uchwałach Senatu. Istnieją uczelniane procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz przeniesienia z innej uczelni lub uczelni zagranicznej. Przedstawiciele kadry oraz studenci ocenianego kierunku biorą czynny udział w targach edukacyjnych, imprezach promujących kierunek studiów, prowadzą zajęcia dla uczniów szkół ponadpodstawowych w ramach projektu *Zdolni z Pomorza*. Działanie te nie przynoszą oczekiwanych efektów, tj. nie zwiększają zainteresowania maturzystów studiami na ocenianym kierunku. W opinii zespołu oceniającego mała liczba studentów kierunku fizyka techniczna, niż demograficzny, brak zainteresowania trudnymi i wymagającymi studiami, wyjątkowo niekorzystne wyniki promocji studiów, w tym niepowodzenie rekrutacji w obecnym r. ak., to wysoce alarmistyczne okoliczności pozwalające pesymistycznie oceniać prowadzenie kierunku w przyszłości. Zaznaczony tutaj problem wymaga dogłębnej analizy przez władze INŚiT oraz APS i podjęcia odpowiedzialnych decyzji dotyczących kontynuowania studiów na ocenianym kierunku. Uczelnia może zintensyfikować działania promujące studia na kierunku fizyka techniczna w celu zrekrutowania dobrze i bardzo dobrze przygotowanych do studiów maturzystów. Inna opcja, dyskutowana na spotkaniach członków ZO z przedstawicielami władz Uczelni i INŚiT, polegałaby na zamknięciu kierunku fizyka techniczna i otwarciu innowacyjnego kierunku zapewniającego rekrutację odpowiednio dużej liczby studentów charakteryzujących się dobrym lub bardzo dobrym poziomem wiedzy i umiejętności z zakresu przedmiotów ścisłych.

Systematyczne oceny programu studiów na danym kierunku odbywają się na poziomie uczelnianym i instytutowym. Narzędzia i sposoby dokonywania tych ocen są zdefiniowane uchwałą Senatu *Polityka Jakości Kształcenia Akademii Pomorskiej w Słupsku*, do której załącznik Harmonogram *osiągnięcia zasadniczych celów polityki jakości kształcenia* określił zakres, narzędzia i sposoby dokonywania systematycznych ocen programu studiów danego kierunku. W 2022 roku Rektor wydał zarządzenie w sprawie wprowadzenia procedury badania opinii studentów w drodze ankietyzacji *Zintegrowany system monitorowania i ewaluacji jakości kształcenia w Akademii Pomorskiej w Słupsku – ankietyzacja*. W ramach tego, opracowanego bardzo dobrze pod względem formalnym systemu, dokonywana jest systematyczna kontrola jakości kształcenia obejmująca organizację studiów, zarządzanie kadrami

dydaktyczną i ofertą edukacyjną z uwzględnieniem potrzeb studentów oraz rynku pracy. Uczelnia wdrożyła wzory kilkunastu miarodajnych dokumentów do monitorowania jakości kształcenia. Są to narzędzia ankietowe dotyczące ocen: oferty dydaktycznej, jakości procesu dydaktycznego, w tym procesu dyplomowania, jakości kształcenia na kierunku, realizacji zajęć dydaktycznych, w tym praktyk zawodowych, kadry dydaktycznej, administracji, weryfikacji i osiągania efektów uczenia się oraz trybu wprowadzania zmian w programach studiów. Wyniki prowadzonych wielu rodzajów ankietyzacji umożliwiają opracowywanie uczelnianych dokumentów ewaluacyjnych, publikowanych każdego roku na stronach internetowych APS, którymi są raporty m.in. *Roczny raport jakości kształcenia w APS – ankietyzacja, Uczelniany raport z oceny praktyk zawodowych studentów*. Pierwszy z raportów jest trzyczęściowy. W części I przedstawione są oceny oferty edukacyjnej APS; prezentowane są wyniki badania motywów wyboru Uczelni, źródeł informacji o studiach, oceny systemu rekrutacji Uczelni, oczekiwania kandydatów wobec procesu kształcenia. Część II dotyczy ewaluacji zajęć i obejmuje oceny: stopnia osiągnięcia efektów uczenia się, terminowości odbywania zajęć, atrakcyjności zajęć, programu studiów, prowadzących zajęcia. Tutaj studenci kierunku fizyka techniczna bardzo wysoko ocenili prowadzących zajęcia, atrakcyjność i terminowość odbywania zajęć oraz stopień osiągnięcia efektów uczenia się. Część III jest związana z ewaluacją procesu kształcenia i prezentuje oceny: wyboru Uczelni/kierunku, nabytych kompetencji, szans na rynku pracy, kadry akademickiej, warunków studiowania, jakości i dostępności infrastruktury, pracy administracji, informacji o studiach. Każda z części kończy się rzetelnymi wnioskami i rekomendacjami. W drugim raporcie respondenci oceniają w skali 2-5 m.in. infrastrukturę, organizację, regulamin praktyk, nabywanie nowych, jakość pracy opiekunów, stopień zadowolenia z odbytej praktyki, jej wpływ na podejmowanie pracy zawodowej, zgłaszają propozycje zmian organizacji praktyk i treści sylabusu. Opracowany i wdrożony raport jest dość prosty, łatwy do statystycznych analizy, nie zawiera pytań otwartych, zamkniętych i wielokrotnego wyboru z list proponowanych opinii/ocen pozwalających pozyskiwać kompleksowe informacje. **ZO rekomenduje opracowanie nowych formularzy służących do wnikliwych badań ankietowych opinii studentów nt. praktyk zawodowych, w których w miejsce akademickiej skali ocen stosowane byłyby kwantyfikatory opisowe.** W opublikowanym raporcie za r. ak. 2021/2022 zamieszczono dane statystyczne obejmujące 3 kierunki studiów (bez wyszczególnienia fizyki technicznej), nad którymi INŚiT sprawował merytoryczną opiekę. W badaniach ankietowych wzięła udział co druga osoba odbywająca praktykę. W raporcie zamieszczono liczne rekomendacje dotyczące m.in.: intensyfikacji współpracy Instytutowych koordynatorów praktyk i staży (IKPS) oraz Akademickich opiekunów praktyk zawodowych (AOPZ) z podmiotami zewnętrznymi w zakresie odbywania praktyk, organizowania na początku r. ak. przez AOPZ oraz IKPS spotkań ze studentami, bieżące prowadzenie przez AOPZ konsultacji ze studentami, odbywanie przez AOPZ hospicacji praktyk.

Systematyczne oceny programu studiów na ocenianym kierunku przeprowadza, w zakresach wyżej opisanych, IKJK wykorzystując następujące miarodajne narzędzia: ankiety dla rozpoczynających studia i absolwentów, ankiety ocen praktyk zawodowych (dla opiekuna wewnętrznego i zewnętrznego, uczelnianego koordynatora), karty: ocen przedmiotu (KEP-N i KEP-S, wypełniają, odpowiednio, obowiązkowo nauczyciele akademicy i dobrowolnie studenci), hospicacji zajęć dydaktycznych oraz egzaminów/zaliczeń, dokumenty: recenzji pracy dyplomowej (opiekuna i recenzenta), wniosku o wprowadzenie zmian w programie studiów. Formularz KEP-S w części *Ocena atrakcyjności zajęć* oraz *Ocena prowadzącego zajęcia* pozwala studentom formułować opinie o *atrakcyjności zajęć* (bez szerszego, dokładniejszego zdefiniowania pojęcia *atrakcyjności*) oraz o prowadzącym zajęcia. Respondent może wystawiać stopnie w skali od 2.0 do 5.0 stosując procedurę przyjętą dla oceniania studentów. Znacznie odpowiedniejszym sposobem oceniania prowadzącego byłoby zastosowanie

innych kwantyfikatorów, jak te, które użyto w odpowiedzi na ankietowe pytanie *Jak ocenia Pani/Pan osiągnięcie przez siebie efektów uczenia się przewidzianych dla przedmiotu?* **ZO rekomenduje opracowanie nowego formularza ankiety, w której studenci byłiby informowani o znaczeniu terminu atrakcyjność zajęć i opiniowałiby nauczycieli akademickich nie stosując akademickiej skali ocen od 2.0 do 5.0.** Ankietyzacją, w uczelnianym elektronicznym systemie J-HMS Wirtualny Dziekanat, objęci są studenci, absolwenci, członkowie kadry dydaktycznej oraz inne osoby zaangażowane w realizację zajęć (m.in. opiekunowie praktyk). W szczególności członkowie kadry, wypełniają karty weryfikacji efektów uczenia dotyczące prowadzonych przez nich zajęć. Stosuje się odpowiednie i skuteczne narzędzia ankietowe pozwalające na wiarygodne weryfikowanie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zdefiniowanych w sylabusach za pomocą mierników ilościowych oraz jakościowych. Wyniki badań ankietowych opinii studentów fizyki technicznej otrzymuje – drogą elektroniczną, z uczelnianego Biura ds. kształcenia – przewodnicząca IKJK, która opracowuje corocznie raporty przesyłane dyrektorowi INŚiT, w których są wnioski, rekomendacje doskonalące instytutowy system zarządzaniem jakością kształcenia. Wyniki ankietyzacji omawiane są na zebraniach pracowników INŚiT oraz przekazywane do wiadomości studentów. Regularnie, zgodnie z przyjmowanym na początku r. ak. harmonogramem prac, odbywają się spotkania członków IKJK, z których są sporządzane i dostępne protokoły. Treści tych dokumentów są lakoniczne, referują tematy spotkań, prezentują przyjęte rekomendacje. Nie przedstawiają wyników realizacji wcześniej przyjętych rekomendacji oraz ich wpływu na jakość kształcenia na kierunku fizyka techniczna.

Członkowie kadry mają bardzo dobry kontakt ze studentami. Ze względu na niewielką liczbę studentów (kilkoro na roku) cykliczne oceny programu studiów obejmujące efekty uczenia się, system ECTS, treści programowe, metody kształcenia, metody weryfikacji i oceny efektów uczenia się, praktyki zawodowe, wyniki nauczania i stopień osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, losy zawodowe absolwentów, odbywają się w trybie ciągłym, głównie sposobami nieformalnymi polegającymi na bezpośrednich kontaktach, rozmowach, dyskusjach nauczycieli akademickich ze studentami na zajęciach i konsultacjach. Ankietowanie odgrywa rolę wspomagającą. Wymiernym skutkiem tych kontaktów trybu była poprawa bieżącego komunikowania się studentów z niektórymi nauczycielami akademickimi.

Wydziałowy System Zapewniania Jakości kształcenia oraz Instytutowa Komisja ds. Jakości Kształcenia prowadząc okresowe oceny efektów uczenia się określonych dla kierunku fizyka techniczna, a także realizacji programu studiów, w tym form prowadzonych zajęć, nie zdiagnozowały nieprawidłowości będących przedmiotem zalecenia sformułowanego w kryterium 1. i dotyczącego przyjętych dla kierunku fizyka techniczna efektów uczenia się, które wymagają nowego opracowania, ponieważ nie są syntetyczne, kompleksowe i nie w pełni uwzględniają wymogi 6. poziomu PRK.

IKJK zajmuje się także monitorowaniem bazy służącej realizacji praktyk zawodowych przez studentów kierunku fizyka techniczna. Opracowywany jest corocznie w oparciu o badania ankietowe studentów i opinii akademickich opiekunów praktyk raport zawierający oceny infrastruktury miejsc odbywania praktyk, zgodności ich profilu z celami i efektami uczenia się, organizacji, przebiegu i zaliczania praktyk oraz rekomendacji. Na ocenianym kierunku nie dostrzeżono nieprawidłowości w realizacji praktyk zawodowych. Nie odbywały się zdalne praktyki zawodowych.

Koncepcja kształcenia jest przedmiotem okresowych ewaluacji. W r. ak. 2021/2022 pracownicy naukowo-dydaktyczni i dydaktyczni INŚiT opracowali nową, opartą o wyniki badań opinii studentów, absolwentów, członków kadry, przedstawicieli lokalnego rynku pracy, obowiązującą obecnie koncepcję kształcenia na kierunku fizyka techniczna. W dokumencie tym poprawnie zamieszczono i odniesiono się do wszystkich wymagań określonych paragrafami od 3. do 7. rozporządzenia MNiSW w sprawie

studiów (Dz.U. 2018, poz. 1861). Uwzględniono m.in. misję i strategię rozwoju APS, INŚiT i regionu, wskazano na zgodność studiów z prowadzoną działalnością naukową w Uczelni, przedstawiono opis infrastruktury, rodzaje zajęć, zasady opracowywania treści kształcenia i organizacji procesu nauczania, działania wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia, umiędzynarodowienia kierunku, politykę kadrową, w kontekście przyszłości kierunku zamieszczono propozycję utworzenia na bazie ścieżki kształcenia *ekotechnologie – odnawialne źródła energii* nowego kierunku studiów.

Ze względu na praktyczny profil studiów, program studiów realizowany jest bez wykorzystywania metod i narzędzi kształcenia zdalnego. Uczelnia w raporcie samooceny zadeklarowała: *Na kierunku fizyka techniczna zajęcia nie odbywają się w formie zajęć zdalnych*. Tym niemniej eksperci ZO wykonali hospitację zajęć realizowanych w trybie zdalnym. INŚiT otrzymał zgodę na prowadzenie tych zajęć przez profesora wizytującego, który nie mógł wyjechać z Ukrainy. W okresie pandemii SARS-CoV-2 zajęcia odbywały się w trybie zdalnym, a ich organizację określili zarządzenia Rektora. Zajęcia te były hospitowane. Obecnie tylko nieliczne zajęcia odbywają się z wykorzystaniem narzędzi do zdalnego nauczania.

Korzystnie wpływa na jakość kształcenia studentów ocenianego kierunku współpraca członków IKJK, kadry INŚiT z absolwentami oraz przedstawicielami instytucji z otoczenia społeczno-gospodarczego. Kontakty z pracodawcami i absolwentami wspomagają cykliczne oceny programu studiów pozwalają na jego ustawiczne doskonalenie i dostosowywanie do potrzeb rynku pracy.

INŚiT prowadzi obecnie konsultacje, opisane szerzej w kryterium 6. dotyczące kontynuacji lub zawarcia nowych umów o współpracy z firmami z otoczenia społeczno-gospodarczego, których pracownicy prowadzą i zgłaszają propozycje zajęć zgodne z oczekiwaniami rynku pracy, wspierają realizację prac dyplomowych i praktyk zawodowych, mających na celu zdobywanie przez studentów kierunku o profilu praktycznym, kwalifikacji inżynierskich.

Informacje zwrotne od nauczycieli akademickich INŚiT i pracodawców przyczyniły się do doskonalenia i unowocześnienia infrastruktury dydaktycznej. Zakupiono trzy nowe, bardzo dobrze wyposażone w sprzęt pracownie, zmodernizowano bazę dydaktyczną kilku pracowni, zakupiono dwa nowe zestawy pomiarowe dla pracowni fizycznej. INŚiT cyklicznie zwraca się do władz APS z wnioskami o dofinansowanie infrastruktury dydaktycznej.

Jakość kształcenia studentów kierunku fizyka techniczna jest poddawana zewnętrznej ocenie przez PKA, a wyniki tych oceny są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

W APS funkcjonuje uczelniany system zapewniania jakości kształcenia, którego strukturę, kompetencje, skład osobowy, zakres działania oraz odpowiedzialności określa kompleksowo regulamin organizacji i funkcjonowania systemu zarządzania jakością kształcenia w Akademii Pomorskiej w Słupsku. Uczelnia wyznaczyła INŚiT do sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów fizyka techniczna. Dyrektor Instytutu powołał Instytutową Komisję ds. Jakości Kształcenia (IKJK) złożoną z kompetentnych osób. Został określony kompletny zakres obowiązków i odpowiedzialności członków IKJK, która corocznie opracowuje raporty oceny funkcjonowania instytutowy system zarządzaniem jakością kształcenia wraz z rekomendacjami jego

doskonalenia. Zatwierdzanie programów i zmiany w programie studiów ocenianego kierunku odbywają się zgodnie z zapisami statutu Uczelni w ramach wieloetapowej, w pełni poprawnej procedury, zdefiniowanej zarządzeniem Rektora.

Przyjęcie na pierwszy rok kierunku studiów fizyka techniczna odbywa się w oparciu o uchwały Senatu publikowanymi corocznie. Odrębne uchwały Senatu określają warunki i tryb: potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów, uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej; zasady kontynuowania nauki w APS obywateli Polski i Ukrainy określa zarządzenie Rektora. Mała liczba studentów ocenianego kierunku, duże koszty prowadzenia studiów, niepowodzenie rekrutacyjne w obecnym r. ak., stawiają pod znakiem zapytania kontynuowanie kształcenia na kierunku fizyka techniczna. Jest to bardzo poważny problem wymagający rozwiązania przez APS.

Uchwała Senatu oraz zarządzenie Rektora dotyczące badań ankietowych określają zakres, narzędzia i sposoby dokonywania systematycznych kontroli realizowanego programu studiów na kierunku fizyka techniczna. W ramach tego system dokonywany są po każdym semestrze szeroko zakrojone oceny jakości kształcenia oparte o opracowane i wdrożone miarodajne narzędzia (karty i kwestionariusze ankiet) badania opinii interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Wyniki ankietyzacji omawiane są na zebraniu pracowników INŚiT oraz przekazywane do wiadomości studentów. Regularnie odbywają się spotkania IKJK, z których są sporządzane lakoniczne; nie przedstawiają wyników realizacji wcześniej przyjętych rekomendacji oraz ich wpływu na jakość kształcenia studentów kierunku fizyka techniczna. Systematyczne i ciągłe oceny programu studiów w ww. zakresach odbywają także w trybie nieformalnym.

Na szczeblu uczelnianym polityka jakości jest bardzo dobrze zaplanowana i prowadzona. Nie poziomie INŚiT zespół oceniający zidentyfikował znaczące uchybienia. WSZJK oraz IKJK nie zdiagnozowały poważnych nieprawidłowości będących przedmiotem zalecenia sformułowanego w kryterium pierwszym.

Na jakość kształcenia studentów ocenianego kierunku korzystnie wpływa trwająca niesformalizowana współpraca członków IKJK i kadry INŚiT z absolwentami oraz przedstawicielami instytucji z otoczenia społeczno-gospodarczego. Absolwenci i przedstawiciele firm prowadzą zajęcia ze studentami kierunku, wspierają nabywanie przez studentów kwalifikacji inżynierskich, współuczestniczą w ocenach programu studiów modyfikując i dostosowując proces kształcenia do potrzeb rynku pracy. Jakość kształcenia na kierunku fizyka techniczna jest poddawana corocznie wewnętrznym ocenom metodami i narzędziami opisanymi powyżej. Ocen zewnętrznych dokonuje PKA, a wyniki tych oceny, w większości, służą doskonaleniu jakości kształcenia.

Argumenty uzasadniające obniżenie oceny

1. Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia Instytutu Nauk Ścisłych i Technicznych Akademii Pomorskiej w Słupsku (obecnie Uniwersytetu Pomorskiego w Słupsku (UPS)) nie funkcjonuje poprawnie, ponieważ nie zidentyfikował i nie wyeliminował z programu studiów i procesu kształcenia studentów kierunku fizyka techniczna nieprawidłowości będących przedmiotem zalecenia zamieszczonego w ocenie kryterium pierwszego.
2. W ocenie kryterium trzeciego, w części dotyczącej rekrutacji, zespół oceniający wskazał szereg okoliczności i zagrożeń dotyczących prowadzenia w przyszłości w UPS (w przeszłości APS), kierunku fizyka techniczna związanych z niepowodzeniami szeregu przedsięwzięć Instytutu Nauk Ścisłych i Technicznych oraz Uczelni promujących studia na ocenianym kierunku. Dotyczą one w szczególności:

małej liczby studentów, nieodpowiedzialnego podejmowania studiów przez kandydatów o niskim poziomie wiedzy i umiejętnościach z zakresu przedmiotów ścisłych, dużego odsiewu po pierwszym semestrze (na ostatnich latach studiów liczba uczestników liczy od jednego do co najwyżej 6, co świadczy o małej efektywności studiów i wiąże się z wysokimi kosztami finansowymi ponoszonymi przez UPS), niżu demograficznego, poszukiwania przez Uczelnię oszczędności finansowych polegających na wprowadzeniu tutoriali niekorzystnie wpływających na jakość kształcenia, możliwości podejmowania przez maturzystów studiów w konkurencyjnych, blisko położonych bardzo dobrych ośrodkach akademickich, malejącego zainteresowania trudnymi studiami na kierunku fizyka techniczna cieszących się wśród maturzystów wyjątkowo negatywnymi opiniami. Wyżej wymienione obiektywne okoliczności otwierają ważny i trudny problem związany z kontynuowaniem w UPS kształcenia na ocenianym kierunku, wskazują także na potrzeby proaktywnych działań dotyczących promocji studiów i rozpatrzenia otwarcia nowego kierunku studiów opartego na kadrze ocenianego kierunku o wysokich kwalifikacjach naukowo-dydaktycznych oraz wysokiej klasy sprzęcie pomiarowo-badawczym będącym na wyposażeniu Uczelni i INŚiT.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

brak

Zalecenia

1. Zaleca się podjęcie działań doskonalących wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia Instytutu Nauk Ścisłych i Technicznych Akademii Pomorskiej w Słupsku (od 1 czerwca 2023 r. Uniwersytetu Pomorskiego w Słupsku) mających na celu prawidłowe wykonywanie w przyszłości okresowych ocen w zakresie spełniania przez studia na kierunku fizyka techniczna wymogów określonych w aktach prawnych regulujących w systemie szkolnictwa wyższego prowadzenie studiów na danym kierunku i dotyczących zasad oraz jakości opracowanych efektów uczenia się. .
2. W zakresie realizowanej polityki kształcenia na studiach przez APS (obecnie UPS) zaleca się przeprowadzenie wnikliwej analizy oraz podjęcie działań dotyczących wypracowania odpowiedzialnych decyzji związanych z kontynuowaniem kształcenia na kierunku fizyka techniczna, co jest związane z uruchomieniem skutecznej akcji promocyjnej, oraz możliwości otwarcia innowacyjnego – atrakcyjnego dla absolwentów szkół średnich – kierunku studiów opartego na kadrze ocenianego kierunku o wysokich kwalifikacjach naukowo-dydaktycznych oraz unikalnym sprzęcie pomiarowo-badawczym będącym na wyposażeniu Uczelni oraz INŚiT.

4. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)

Uczelnia przeprowadziła, zgodnie z zapisami ust. 4 pkt 2 zał. nr 3 do Statutu PKA, szereg skutecznych działań naprawczych, wynikiem których było usunięcie błędów i niezgodności będących przedmiotem zaleceń odnoszących się do kryterium 1. i 2. wymienionych w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę. Uchwała nie dotyczyła pozostałych kryteriów. Szczegółowa charakterystyka wykonanych przez Uczelnię działań naprawczych jest przedstawiona w tabelach zamieszczonych wyżej w tym dokumencie w kryteriach 1 i 2.