



w sprawie oceny programowej na kierunku lotnictwo i kosmonautyka prowadzonym na Politechnice Warszawskiej na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim

§ 1

Na podstawie art. 245 ust. 1 pkt 2 w zw. z art. 258 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 478) Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej, po zapoznaniu się z opinią zespołu nauk inżyniersko-technicznych, stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały, raportem zespołu oceniającego oraz stanowiskiem Uczelni w sprawie oceny programowej na kierunku lotnictwo i kosmonautyka prowadzonym na Politechnice Warszawskiej na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, wydaje ocenę:

pozytywną

§ 2

Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej stwierdza, że proces kształcenia realizowany na Politechnice Warszawskiej umożliwia studentom kierunku lotnictwo i kosmonautyka osiągnięcie założonych efektów uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim.

Wszystkie kryteria określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 września 2018 r. w sprawie kryteriów oceny programowej (Dz. U. z 2018 r. poz. 1787), uszczegółowione w załączniku nr 2 do Statutu Polskiej Komisji Akredytacyjnej, stanowiącego załącznik do uchwały nr 4/2018 Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 13 grudnia 2018 r. ze zm., zostały spełnione, co uzasadnia wydanie oceny pozytywnej.

§ 3

Następna ocena programowa na kierunku lotnictwo i kosmonautyka w uczelni wymienionej w § 1 powinna nastąpić w roku akademickim 2026/2027.

§ 4

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

§ 5

Uchwałę Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej otrzymują:

1. Minister Edukacji i Nauki,
2. Rektor Politechniki Warszawskiej.

§ 6

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący

Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Podpisano podpisem kwalifikowanym w dniu 31.03.2021

Krzysztof Diks



Opinia zespołu nauk inżynieryjno-technicznych w sprawie oceny programowej

Nazwa kierunku studiów: lotnictwo i kosmonautyka
Poziomy studiów: studia pierwszego i drugiego stopnia
Profil studiów: ogólnoakademicki
Formy studiów: studia stacjonarne
**Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika
Warszawska**
Data przeprowadzenia wizytacji: 29–30 października 2020 r.

Warszawa, 2021

Spis treści

1. Ocena stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej	4
2. Uzasadnienie oceny stopnia spełnienia każdego z szczegółowych kryteriów oceny programowej (w porządku według poszczególnych kryteriów)	5
3. Opinia dotycząca 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.....	8
4. Wniosek końcowy i propozycja oceny programowej	8

Opinia została sporządzona na podstawie raportu zespołu oceniającego PKA w składzie:

przewodnicząca: prof. dr hab. inż. Elżbieta Radziszewska-Zielina – członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Janusz Uriasz – członek PKA
 2. dr hab. inż. Waldemar Mironiuk – ekspert PKA
 3. Andrzej Burgs – ekspert PKA reprezentujący pracodawców
 4. Bartosz Kasiński – ekspert PKA reprezentujący studentów
 5. Agnieszka Kozera – sekretarz zespołu oceniającego PKA
- oraz stanowiska przedstawionego w piśmie Uczelni z 5 stycznia 2021 r.

1. Ocena stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA w raporcie z wizytacji ¹ kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione	Ocena stopnia spełnienia kryterium ustalona przez zespół działający w ramach dziedziny lub zespół do spraw kształcenia nauczycieli ² kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	kryterium spełnione	kryterium 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 spełnione
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	kryterium spełnione	kryterium spełnione
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	kryterium spełnione	kryterium spełnione
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	kryterium spełnione	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 spełnione
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	kryterium spełnione	kryterium spełnione
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	kryterium spełnione	kryterium spełnione
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	kryterium spełnione	kryterium spełnione
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	kryterium spełnione	kryterium spełnione

¹ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

² W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

2. **Uzasadnienie oceny stopnia spełnienia każdego z szczegółowych kryteriów oceny programowej** (w porządku według poszczególnych kryteriów)

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

Koncepcja kształcenia jest w pełni zgodna ze strategią i misją Politechniki Warszawskiej i odpowiada specyfice dziedziny nauk inżyniersko-technicznych oraz dyscyplin inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, do których odnoszą się efekty uczenia się. Koncepcja ta jest też zgodna z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego i rynku pracy i związana z prowadzoną na Politechnice działalnością naukową w ww. dyscyplinach.

Efekty uczenia się zostały określone prawidłowo i są zgodne z właściwym poziomem PRK (6 lub 7) i profilem ogólnoakademickim. Efekty uczenia się obejmują kompetencje związane z kierunkiem studiów, kompetencje badawcze, umiejętność komunikowania się w języku obcym na odpowiednim poziomie, kompetencje społeczne niezbędne w działalności badawczej, a także pełen zakres efektów umożliwiających nabycie kompetencji inżynierskich.

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

Treści kształcenia są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany.

Metody kształcenia na ocenianym kierunku są bardzo dobrze dobrane i umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, przygotowują studentów do zadań praktycznych, jak również do prowadzenia działalności naukowej. Zapewniają uzyskanie wszystkich zakładanych kompetencji, w tym również kompetencji językowych. Organizacja procesu kształcenia, w tym plan tygodniowy studiów, jest prawidłowa. Sekwencja modułów jest logiczna, odpowiednia do poziomu złożoności treści modułów składających się na program studiów oraz zachodzących między nimi zależności. Proporcje między zajęciami w formie wykładów i zajęciami o charakterze praktycznym są prawidłowe, dostosowane do specyfiki efektów uczenia się oraz treści programowych. Organizacja praktyki zawodowej jest prawidłowa, umożliwia nabycie umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych niezbędnych do poruszania się po rynku pracy.

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

Przyjęte zasady rekrutacji są przejrzyste, bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na ocenianym kierunku.

Procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz na innej uczelni, w tym zagranicznej, zapewniają możliwość ich identyfikacji oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektem uczenia się określonym w programie studiów.

Zasady dyplomowania są dobrze opracowane i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Zasady i metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz porównywalności ocen. Osiągnięcia studentów są bardzo dobrze udokumentowane w postaci prac etapowych, prac dyplomowych, a w niektórych przypadkach w postaci publikacji.

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

Nauczyciele akademicy posiadają bardzo wysokie kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje do prowadzenia kształcenia na kierunku. Liczebność kadry, w tym liczba samodzielnych nauczycieli akademickich oraz nauczycieli posiadających stopień naukowy doktora, zapewnia właściwą realizację zadań dydaktycznych. Dorobek naukowy kadry oraz jej aktywność mieści się w dyscyplinach inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika. Dorobek ten jest aktualny i udokumentowany, a doświadczenie zawodowe w zakresie tych dyscyplin umożliwia prawidłową realizację zajęć, w tym sprzyja nabywaniu przez studentów kompetencji badawczych i inżynierskich. Pracownicy ustawicznie podnoszą swoje kompetencje dzięki udziałowi w projektach i szkoleniach; zdobywają też kolejne stopnie i tytuły naukowe.

Polityka kadrowa zapewnia dobór nauczycieli akademickich oparty na transparentnych zasadach i umożliwiający prawidłową realizację zajęć, uwzględnia systematyczną, dokonywaną z udziałem studentów ocenę kadry prowadzącej kształcenie, przy czym wyniki tej są wykorzystywane w doskonaleniu kadry, a także stwarza warunki stymulujące kadrę do ustawicznego rozwoju. Stałym elementem tej polityki są otwarte konkursy skierowane do adiunktów o znaczącym dorobku naukowym i doświadczeniu zdobytym w trakcie staży podoktorskich.

Jako dobrą praktykę można wskazać stwarzanie przez Uczelnię dobrych warunków do rozwoju naukowego, dydaktycznego i zawodowego nauczycieli akademickich w kooperacji z najważniejszymi interesariuszami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z najważniejszymi krajowymi i zagranicznymi podmiotami z obszaru lotnictwa i kosmonautyki.

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

Uczelnia dysponuje bardzo dobrą infrastrukturą, która umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Laboratoria dydaktyczne i badawcze są liczne, dobrze wyposażone i dostosowane do liczebności grup. Ponadto Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa stale unowocześnia swoją infrastrukturę, np. na potrzeby kształcenia i prowadzenia badań z autonomicznymi i sterowanymi automatycznie statkami powietrznymi.

Salony dydaktyczne i laboratoria, w których prowadzone są zajęcia, oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się. Są one adekwatne do warunków przyszłej pracy badawczej i/lub zawodowej oraz umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej.

Zajęcia dydaktyczne prowadzone są przy wykorzystaniu sprzętu komputerowego i odpowiedniego oprogramowania.

W pomieszczeniach edukacyjnych dostępny jest szybki internet bezprzewodowy. Liczba pracowni i ich systematycznie unowocześniane wyposażenie w pełni zaspokajają potrzeby wynikające z prowadzonych zajęć dydaktycznych. W większości pracowni, poza regularnymi zajęciami pod nadzorem nauczyciela, możliwe jest wykonywanie przez studentów prac indywidualnych (projektów, prac przejściowych i dyplomowych).

Studenci i pracownicy Wydziału korzystają z zasobów zgromadzonych w Bibliotece Głównej PW, bibliotece wydziałowej oraz dwóch bibliotekach instytutowych; mogą także korzystać z usług wszystkich bibliotek Uczelni wchodzących w skład Systemu Biblioteczno-Informacyjnego Politechniki Warszawskiej (SBI PW).

Infrastruktura Uczelni zapewnia osobom z niepełnosprawnością ruchową dostęp do wszystkich pomieszczeń dydaktycznych i zaplecza sanitarnego. Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu, prowadzeniu działalności naukowej i korzystaniu z technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Na Wydziale jest prowadzony bieżący monitoring stanu laboratoriów naukowo-dydaktycznych, a wyniki okresowych przeglądów są wykorzystywane do doskonalenia infrastruktury.

Przy planowaniu i przeprowadzaniu modernizacji bazy dydaktycznej istotne znaczenie mają opinie studentów. Wpływ na doskonalenie infrastruktury mają także nauczyciele, którzy zgłaszają konieczność dokonania różnych zakupów, opierając się na swoich doświadczeniach wyniesionych z prac badawczych oraz uwzględniając potrzeby dydaktyki.

Jako dobrą praktykę można wskazać rozbudowywanie infrastruktury badawczej ukierunkowanej na zaspokajanie pilnych potrzeb gospodarki krajowej.

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

Wydział współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie realizacji programów studiów. Firmy z otoczenia są stymulatorami kierunków rozwoju lotnictwa i kosmonautyki. Znajduje to swoje odzwierciedlenie w szczególności w zakresie współpracy badawczej i rozwojowej oraz przy realizacji prac dyplomowych i owocuje licznymi grantami, uzyskiwanymi samodzielnie lub konsorcyjnie.

Uczelnia prowadzi okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, oceniając jej wpływ na program kształcenia czy też prawidłowość doboru instytucji współpracujących.

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

Umiędzynarodowienie kształcenia na kierunku jest silnie związane z realizacją celów strategicznych Uczelni i Wydziału. Obejmuje szereg działań skutkujących osiągnięciem dużego stopnia internacjonalizacji. Jedną ze specjalności (*Aerospace Engineering*) prowadzona jest w całości w języku angielskim. Uczelnia uczestniczy w programie ERASMUS+. Odbywają się liczne wyjazdy studyjne grup studenckich do ośrodków zagranicznych. Studenci kierunku zdobywają też wiele nagród w prestiżowych konkursach międzynarodowych.

Wydział zrealizował założenia przyjęte w strategii Uczelni i wprowadził innowacyjne rozwiązanie w obszarze rekrutacji i przygotowania kandydatów do studiów anglojęzycznych.

Międzynarodowa mobilność kadry kształcącej na kierunku jest duża. W ciągu ostatniej dekady długoterminowe wyjazdy naukowe odbyło kilkudziesięciu nauczycieli (np. USA, Chiny, Australia, Japonia, Hiszpania, Niemcy, Anglia, Francja, Norwegia). Ponadto co roku kilku wykładowców zagranicznych przyjeżdża na Uczelnię, by poprowadzić wykłady kursowe, wykłady dodatkowe oraz otwarte seminaria i konsultacje. Studenci kierunku mogą również uczestniczyć w wykładach profesorów wizytujących prowadzących zajęcia na innych kierunkach na Wydziale. Przedmioty prowadzone w języku angielskim na kierunku lotnictwo i kosmonautyka są często wybierane przez studentów zagranicznych studiujących w ramach programu ERASMUS+ na innych wydziałach PW.

Dobłą praktyką jest wieloaspektowe wsparcie studentów zagranicznych podejmujących studia na kierunku, prowadzące do ustawicznego podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia kierunku, a także wsparcie studentów kierunku i nauczycieli akademickich w ich aktywności międzynarodowej, skutkującej licznymi sukcesami.

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

Jednostka wdrożyła mechanizmy wsparcia i motywowania studentów. Pozytywnie ocenia się możliwość kontaktu z prowadzącymi poza zajęciami, w tym wsparcie udzielane przez

opiekunów roczników, funkcjonowanie systemu stypendialnego, jakość obsługi administracyjnej, wsparcie studentów aktywnych sportowo i artystycznie, wsparcie udzielane studentom z niepełnosprawnościami, dostępne formy indywidualizacji procesu kształcenia oraz wsparcie psychologiczne studentów ocenianego kierunku. Biuro Karier PW wspiera studentów w kontaktach z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz we wchodzeniu na rynek pracy. Uczelnia wdrożyła formalne mechanizmy przeciwdziałania dyskryminacji i udzielania pomocy ofiarom. Koła naukowe, w których pracach uczestniczą studenci ocenianego kierunku, otrzymują od władz Uczelni i Wydziału odpowiednie wsparcie; ponadto studenci uczestniczący w pracach kół naukowych mają możliwość rozwoju swoich kompetencji w ramach nieodpłatnych, certyfikowanych szkoleń. Wydziałowa Rada Samorządu może liczyć na wsparcie finansowe. Jednostka monitoruje poziom satysfakcji studentów z funkcjonowania systemów wsparcia.

Dobra praktykę stanowi możliwość odbycia przez studentów zaangażowanych w działalność kół naukowych nieodpłatnych, certyfikowanych szkoleń z zakresu oprogramowania wspomagającego obliczenia inżynierskie.

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

Politechnika i Wydział zapewniają interesariuszom wewnętrznym i zewnętrznym publiczny dostęp do kompleksowej informacji o programach studiów, zakładanych efektach uczenia się, organizacji toku studiów na ocenianym kierunku i obowiązujących procedurach. Informacja ta jest aktualna, kompleksowa, zrozumiała i zgodna z potrzebami odbiorców. Informacje zamieszczane na stronie internetowej Uczelni i Wydziału są monitorowane i na bieżąco aktualizowane. Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach podlegają systematycznym ocenom, w których uczestniczą interesariusze zarówno wewnątrzni, w tym studenci, jak i zewnątrzni, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących formy publicznego dostępu do informacji.

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

Na Uczelni i Wydziale prowadzone są działania w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programu studiów. Wdrożono odpowiednie narzędzia i mechanizmy, które umożliwiają identyfikowanie słabych stron procesu kształcenia oraz podejmowanie działań doskonalących. We wszystkich tych procesach uwzględnia się opinie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów.

3. Opinia dotycząca 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

Brak zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny instytucjonalnej na Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej, która poprzedziła bieżącą ocenę.

4. Wniosek końcowy i propozycja oceny programowej

Zespół nauk inżyniersko-technicznych stwierdza, że proces kształcenia realizowany na Politechnice Warszawskiej umożliwia studentom kierunku lotnictwo i kosmonautyka osiągnięcie założonych efektów uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim.

Wszystkie kryteria określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 września 2018 r. w sprawie kryteriów oceny programowej (Dz. U. z 2018 r. poz. 1787),

uszczegółowione w załączniku nr 2 do Statutu Polskiej Komisji Akredytacyjnej, stanowiącego załącznik do uchwały nr 4/2018 Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 13 grudnia 2018 r. ze zm., zostały spełnione, co uzasadnia wydanie oceny pozytywnej.
Propozycja oceny programowej: ocena pozytywna.