



w sprawie wyrażenia opinii dotyczącej spełnienia warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku, poziomie i profilu oraz związku studiów ze strategią uczelni w ramach postępowania z wniosku Akademii Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni o pozwolenie na utworzenie studiów na kierunku mechatronika na poziomie jednolitych studiów magisterskich o profilu praktycznym dla kandydatów na żołnierzy zawodowych, prowadzonego przez Ministra Edukacji i Nauki pod sygn. DSW-WKS.8014.64.2022.4.AZ

§ 1

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

pozytywną opinię

w związku z tym, że studia na kierunku mechatronika na poziomie jednolitych studiów magisterskich o profilu praktycznym mają związek ze strategią uczelni oraz spełnione są warunki ich prowadzenia.

Jednocześnie, wyrażając pozytywną opinię, Prezydium zaleca:

1. Dostosowanie kierunkowych efektów uczenia się do wymagań 7. poziomu PRK.
Ogólnie opis zakładanych efektów uczenia się wskazuje na poziom zaawansowania wiedzy oraz złożoności umiejętności właściwy dla 7. poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji. W części przypadków stwierdzono, że przy formułowaniu efektów uczenia się z zakresu umiejętności nie określono jednak stopnia zaawansowania zdobywanej wiedzy i złożoności umiejętności, np. U13 („potrafi sformułować specyfikację prostych systemów mechatronicznych na poziomie realizowanych funkcji, także z wykorzystaniem języków opisu sprzętu”) lub U18 („potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować zaprojektowany układ lub prosty system mechatroniczny”). Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy kwalifikacji, typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauk, określają, że student powinien pozyskać wiedzę „w zaawansowanym stopniu” (poziom 6) lub „w pogłębionym stopniu” (poziom 7). Sformułowania te dość rzadko pojawiają się w przyjętych na ocenianym kierunku efektach uczenia się, przez co opisy efektów nie oddają właściwej głębi wiedzy, jaką powinien uzyskać student.
2. Dostosowanie opisu kierunkowych efektów uczenia się z zakresu umiejętności do praktycznego profilu kształcenia.
Sformułowanie niektórych efektów uczenia się jest typowe dla profilu ogólnoakademickiego, a nie praktycznego, na przykład efekt U3, który obejmuje między innymi umiejętność przygotowania opracowania naukowego w języku polskim i krótkiego doniesienia naukowego w języku angielskim, przedstawiającego wyniki własnych badań naukowych wraz z ich omówieniem, lub efekt U21, zgodnie z którym student potrafi między innymi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi z zakresu mechatroniki.



3. Przeredagowanie kierunkowych efektów uczenia się w taki sposób, aby nie stanowiły kompilacji kilku niepowiązanych ze sobą efektów odnoszących się do różnych zakresów wiedzy lub umiejętności oraz by pozostawały na tym samym poziomie szczegółowości. Sformułowanie efektów jest w większości przypadków poprawne i pozwala na stworzenie systemu ich weryfikacji. W zbiorze efektów znajdują się jednak takie, które stanowią połączenie kilku efektów, na przykład efekty: W5 („nabywa wiedzę dotyczącą sposobów odwzorowywania konstrukcji, obowiązujących norm rysunku technicznego i maszynowego, potrafi wykorzystywać programy CAD i CAE, ma pogłębioną wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w układach mechatronicznych”), W8 („ma wiedzę w zakresie mechaniki płynów oraz zjawisk i procesów zachodzących w maszynach cieplnych oraz umiejętności w zakresie dokonywania prostych obliczeń dotyczących procesów energetycznych w eksploatacji maszyn i silników cieplnych oraz maszyn elektrycznych; ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zasilania urządzeń, w tym stosując odnawialne źródła energii”) lub U9 („potrafi posługiwać się metodami i technikami oraz narzędziami informatycznymi, środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania, weryfikacji elementów i układów mechatronicznych oraz do rozwiązywania podstawowych zagadnień z zakresu dziedzin technicznych wchodzących w zakres mechatroniki; potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne”).
Wśród efektów uczenia się znajdują się też takie, które zawierają się w sobie, na przykład efekt U16 („potrafi zaprojektować prosty element systemu, korzystając ze specjalizowanego oprogramowania”) zawiera się w efekcie U14 („potrafi projektować elementy i układy oraz systemy mechatroniki, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, w razie potrzeby przystosowując istniejące lub opracowując nowe metody projektowania lub komputerowe narzędzia wspomaganie projektowania (CAD); potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie mechatroniki”).
4. Prawidłowe przypisanie efektów uczenia się sformułowanych dla zajęć do kierunkowych efektów uczenia się.
W przypadku niektórych zajęć dokonano niepoprawnego przypisania zajęć i szczegółowych efektów uczenia się do efektów kierunkowych, np. *podstawy mechatroniki* przypisano do 16 efektów uczenia się, *maszyny elektryczne* do 19 efektów uczenia się, *sterowniki programowalne* również do 19 efektów uczenia się.
5. Zdefiniowanie efektów uczenia się sformułowanych dla zajęć w taki sposób, aby możliwa była weryfikacja stopnia ich osiągnięcia.
W kilku przypadkach szczegółowe efekty uczenia się zdefiniowano zbyt ogólnie. Przykładowo: opis efektów uczenia się określonych dla zajęć *fizyka* jest następujący: „Słuchacze powinni znać: podstawowe zjawiska i ich opis w oparciu o podstawowe prawa fizyki. Słuchacze powinni umieć: rozpoznawać podstawowe zjawiska i prawa fizyczne w przedmiotach technicznych, rozwiązywać określone zadania, opracowywać i interpretować wyniki pomiarów”. Takie sformułowanie efektów uczenia się utrudnia weryfikację stopnia ich osiągnięcia.
6. Skorygowanie liczby punktów ECTS przypisanych praktykom.
Praktykom, realizowanym w wymiarze 39 tygodni (1170 godz.), przypisano 13 punktów ECTS, co oznacza, że wycena nakładu pracy studenta, mierzona liczbą punktów ECTS, nie



odpowiada obowiązującym uregulowaniom, zgodnie z którymi 1 punkt ECTS to 25–30 godzin pracy studenta.

7. Rezygnację z realizacji zajęć w postaci ćwiczeń, jeżeli tej formie przypisano małą liczbę godzin.

W programie studiów przewidziano kilka zajęć z bardzo małą liczbą godzin realizowanych w postaci ćwiczeń, np. *grafika inżynierska* (2 h), *materiałoznawstwo* (2 h), *metrologia* (2 h). Jeżeli w trakcie tych zajęć odbywa się kolokwium zaliczeniowe z wykładu, to należy te godziny przypisać do wykładu (wyodrębnianie kolejnej formy zajęć nie ma uzasadnienia merytorycznego).

8. Nieuwzględnianie punktów ECTS przypisanych do wykładów w łącznej liczbie punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne. Warunek formalny dotyczący udziału w programie studiów zajęć kształtujących umiejętności praktyczne jest spełniony, ale podana liczba punktów ECTS (187) przypisana tym zajęciom jest zawyżona, gdyż do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne wliczono wykłady.
9. Zapewnienie w programie studiów zajęć do wyboru w wymiarze co najmniej 30% ogólnej liczby punktów ECTS.

W programie studiów nie zapewniono zajęć do wyboru. W związku z tym nie jest spełniony warunek określony w § 3 ust. 3 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 661), zgodnie z którym udział zajęć do wyboru, którym przypisano punkty ECTS, nie może być mniejszy niż 30% ogólnej liczby punktów ECTS.

10. Zapewnienie prawidłowej obsady zajęć, które nie zostały przypisane żadnemu nauczycielowi akademickiemu.

Niektóre z zajęć w programie studiów nie zostały przypisane żadnemu nauczycielowi akademickiemu, np. *komputerowe wspomaganie projektowania CAD* (projekt), *wizualizacja procesów przemysłowych* (ćwiczenia), *podstawy mechatroniki* (ćwiczenia), *technika pomiarowa* (projekt), *technika cyfrowa* (laboratorium), *technika mikroprocesorowa* (wykład), *sterowniki programowalne* (projekt), *okrętowe urządzenia pokładowe* (laboratorium), *ochrona przeciwawaryjna okrętu* (wykład i ćwiczenia).

11. Zapewnienie bazy laboratoryjnej, tak aby możliwa była realizacja wszystkich zajęć ujętych w programie studiów.

Zawarty we wniosku wykaz laboratoriów uwzględnia większość przewidzianych w programie studiów zajęć, wyjątek stanowią nieliczne zajęcia laboratoryjne, np. *technika wysokich napięć*, *mikromaszyny i urządzenia wykonawcze*.

§ 2

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

§ 3

Uchwałę Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej otrzymują:

1. Minister Edukacji i Nauki,
2. Minister Obrony Narodowej,



3. Rektor Akademii Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni.

§ 4

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący
Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Stanisław Wrzosek