



w sprawie oceny programowej kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji prowadzonego w Wyższej Szkole Ekologii i Zarządzania w Warszawie na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu praktycznym

§ 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 (tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.) Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej, po zapoznaniu się z opinią zespołu nauk inżynierijsko-technicznych, raportem zespołu oceniającego oraz stanowiskiem Uczelni w sprawie oceny programowej kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji prowadzonym w Wyższej Szkole Ekologii i Zarządzania w Warszawie na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu praktycznym, wydaje ocenę:

pozytywną z okresem obowiązywania skróconym do 2 lat

§ 2

Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej stwierdza, że proces kształcenia realizowany w Wyższej Szkole Ekologii i Zarządzania w Warszawie nie w pełni umożliwia studentom kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji osiągnięcie założonych efektów uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu praktycznym.

Spośród kryteriów określonych 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), uszczegółowionych 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., kryteria:

1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się;
 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
- zostały spełnione częściowo.

Wydanie oceny pozytywnej na okres dwóch lat uzasadniają błędy i niezgodności w zakresie wymienionych wyżej kryteriów, które zostały spełnione częściowo:

W odniesieniu do kryterium 1:

1. na obu stopniach studiów jako dyscyplinę wiodącą wskazano inżynierię mechaniczną, ale nie znalazło to odzwierciedlenia w kierunkowych efektach uczenia się;
2. niektóre z efektów uczenia się nie są specyficzne dla kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji i zostały sformułowane bardzo ogólnie, co powoduje, że trudno ocenić możliwość ich osiągnięcia;
3. na studiach drugiego stopnia nie wszystkie efekty uczenia się odpowiadają 7 poziomowi Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Stanowisko Uczelni, przedstawione w piśmie WSEiZ-63/20/21 z dn. 2 listopada 2021 r., jest następujące „(...) efekty uczenia się zdefiniowane dla danego programu studiów nie są sobie równoważne, zarówno pod względem pracochłonności, jak i znaczenia w koncepcji kształcenia, a w konsekwencji nie powinny być oceniane ilościowo (...) Wprawdzie ust. 2 art. 53 ustawy



z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.) stwierdza, że: *W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się.*”, jednakże w ust. 4 §3 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. 2021 poz. 661) stwierdza się: *Program studiów dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny określa dla każdej z tych dyscyplin procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS, o której mowa w ust. 1 pkt 1, ze wskazaniem dyscypliny wiodącej.* Z powyższych zapisów prawnych wynika, że intencją prawodawcy było mierzenie „ponad połowy efektów uczenia się” wartością punktów ECTS, zatem liczba efektów jednoznacznie przypisanych dyscyplinie inżynieria mechaniczna nie powinna być rozstrzygająca.”

W ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce wskazano również, że punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta obejmującym zajęcia organizowane przez uczelnię oraz jego indywidualną pracę związaną z tymi zajęciami, a zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie studiów punkty ECTS przypisane są zajęciom w programie studiów, a nie efektom uczenia się.

Zespół oceniający, rozpatrując, czy uzasadnione jest wskazanie inżynierii mechanicznej jako dyscypliny wiodącej, dokonał holistycznej oceny koncepcji kształcenia: założonych efektów uczenia się oraz treści programowych zajęć i przypisanych im punktów ECTS, co oznacza, że uwzględniono oba aspekty wskazane w ww. stanowisku Uczelni. W obu przypadkach wykazano, że inżynieria mechaniczna nie jest dyscypliną wiodącą.

Koncepcja kształcenia, efekty uczenia się i treści programowe stanowią spójną całość i tak zostały ocenione, a uchybienie związane z brakiem odzwierciedlenia dyscypliny wiodącej w efektach uczenia się potwierdzono również w treściach programowych realizowanych zajęć (szczegółowe uzasadnienie, że zajęcia związane z dyscypliną wiodącą nie obejmują ponad 50% ogólnej liczby punktów ECTS oraz brak spójności treści programowych zajęć z dyscyplinami do których przypisano kierunek przedstawiono w kryterium 2). Inną stwierdzoną nieprawidłowością były bardzo ogólne sformułowania niektórych efektów kierunkowych oraz sposób ich formułowania wskazujący, że student nabywa umiejętności z zakresu objętego treściami kształcenia. Taki zapis efektów wskazuje, że Jednostka przyjęła błędne założenie już na etapie tworzenia programu, zakładając, że to treści programowe wyznaczają efekty uczenia się. W rzeczywistości, to koncepcja, cele i efekty uczenia się determinują treści programowe które muszą być realizowane, aby możliwe było osiągnięcie założonych efektów uczenia się. To błędne założenie i ogólne sformułowanie wielu efektów uczenia się spowodowało, że możliwe było powiązanie efektów uczenia się z wieloma dyscyplinami naukowymi (uwaga ta nie dotyczy efektów rodzajowych), a konsekwencją było wprowadzenie do programu studiów treści niezwiązanych z dyscyplinami, do których został przypisany kierunek (uwaga nie dotyczy treści subsydiarnych względem koncepcji kształcenia). Uchybienie to nie zostało zidentyfikowane na etapie przygotowania macierzy powiązań, bo efekty kierunkowe zostały powiązane z całymi specjalnościami (potraktowanymi jako całość, bez rozdzielania na poszczególne zajęcia).

Ponadto, mimo przygotowanej przez Jednostkę rozbudowanej macierzy powiązań kierunkowych efektów uczenia się z poszczególnymi modułami, wspólnymi dla wszystkich specjalności, przy niektórych, bardzo ogólnie sformułowanych efektach kierunkowych, trudno o jednoznaczną ocenę, czy są realizowane.



Kolejnym uchybieniem, stwierdzonym na studiach drugiego stopnia, było wykazanie, iż niektóre efekty uczenia się są identyczne jak na studiach pierwszego stopnia i odpowiadają 6, a nie 7 poziomowi PRK.

Wobec braku podjętych działań naprawczych zalecenie nie może zostać uchylone.

W odniesieniu do kryterium 2:

1. Na obu stopniach studiów liczba punktów ECTS przypisana zajęciom, których treści programowe odpowiadają obszarowi inżynierii mechanicznej, którą wskazano jako dyscyplinę wiodącą, jest niższa niż 50% ogólnej liczby ECTS.

Na pierwszym stopniu studiów kierunek zarządzanie i inżynieria produkcji przypisano do dyscypliny inżynieria mechaniczna w 72% (151 ECTS), jednak zajęcia, których treści programowe odpowiadają obszarowi inżynierii mechanicznej, nie stanowią tak dużego udziału (liczonego punktami ECTS) w programie studiów.

W stanowisku Uczelni wskazano zajęcia, które zdaniem przedstawicieli Jednostki powinny zostać uznane za związane z dyscypliną wiodącą (z uwzględnieniem połowy lub całkowitej liczby punktów ECTS przyznanych tym zajęciom). Na studiach pierwszego stopnia są to: *projektowanie inżynierskie, bezpieczeństwo stanowisk pracy i ergonomia*, przedmioty podstawowe dla dyscypliny inżynieria mechaniczna (*matematyka I i II; fizyka I i II*); *praktyki zawodowe; konsultacje i realizacja pracy dyplomowej*; przedmioty subsydiarne wobec obu dyscyplin (*język angielski, ekologia, statystyka, technologia informacyjna, logistyka, programowanie komputerów, prawo gospodarcze, bazy danych, badania operacyjne, sieci komputerowe i techniki internetowe, rachunek kosztów*), przedmioty interdyscyplinarne, których treści wiążą się zarówno z inżynierią mechaniczną, jak i naukami o zarządzaniu i jakości (*zarządzanie produkcją i usługami, zarządzanie jakością, zarządzanie środowiskowe*). Zaliczenie ww. zajęć do dyscypliny wiodącej, w opinii Uczelni, „Czyni to razem 114,5 punktu z modułów wspólnych dla wszystkich specjalności, a więc 54,5% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów I stopnia, co potwierdza, że inżynieria mechaniczna jest dyscypliną wiodącą. Wynik ten byłby dodatkowo wyższy po dodaniu punktów ECTS za przedmioty z grupy przedmiotów dla poszczególnych specjalności, realizujące treści związane z inżynierią mechaniczną. Jednakże ich liczba jest różna dla każdej specjalności i dlatego, dla jasności wyводу, pominięto ich udział w wyniku.”

Należy uznać stanowisko Uczelni w przypadku zajęć: *projektowanie inżynierskie, bezpieczeństwo stanowisk pracy i ergonomia, praktyki zawodowe, logistyka i zarządzanie produkcją i usługami*). Nie można natomiast uznać stanowiska Jednostki w sprawie zajęć podstawowych (*matematyka, fizyka, statystyka*) i *języka obcego*. W przypadku pozostałych, wskazanych przez Jednostkę zajęć, realizowane treści programowe również wyraźnie wskazują, że nie mogą być one zaliczone do dyscypliny wiodącej:

- *ekologia* - treści programowe („Ekologia jako dziedzina nauk przyrodniczych, miejsce ekologii w systemie nauk biologicznych, ekologia a ochrona środowiska, zasoby środowiska, rola człowieka w geosferze. Osobnik – populacja – gatunek. Konkurencja. Genetyka populacji. Konkurencja wewnątrzpopulacyjna i międzygatunkowa, sukces reprodukcyjny. Nisza ekologiczna. Biocenoza. Zespoły populacji, oddziaływania między populacjami (neutralizm, konkurencja, drapieżnictwo, pasożytnictwo, protokooperacja, symbioza), cechy biocenozy (struktura, przepływ energii, krążenie materii). Bioróżnorodność, do czego



- potrzebna jest nam bioróżnorodność. Miary bioróżnorodności. Ekosystem. Ekotony – efekt styku. Czynniki ograniczające rozwój ekosystemów. Ekosystemy polarne i profundalne. Łańcuchy i sieci troficzne; produkcja pierwotna i wtórna. Piramida troficzna. Krążenie pierwiastków w ekosystemie. Równowaga materii i energii. Skład ciała organizmów żywych. Bilans energetyczny osobnika. Energetyczne ograniczenia wielkości zwierząt. Sukcesja ekologiczna. Teoria klimaksu”) nie są powiązane z inżynierią mechaniczną;
- *technologia informacyjna* - treści programowe („Podstawowa wiedza o informatyce. Systemy operacyjne Windows XP/Windows 7. Edytor tekstów MS WORD, jego podstawowe i zaawansowane funkcje. Umiejętność przygotowania sformatowanego tekstu. Arkusz kalkulacyjny MS EXCEL. Podstawowe funkcje, wykorzystanie funkcji arkusza i robienie wykresów. Zaawansowane funkcje głównie finansowe. Program prezentacyjny POWER Point, przygotowanie prezentacji z animacją tekstu. Wykorzystanie podstawowych narzędzi sieciowych”) nie wpisują się w zakres inżynierii mechanicznej;
 - *programowanie komputerów* - treści programowe („Kurs obejmuje naukę programowania w języku Visual Basic for Applications. Treścią przedmiotu jest wiedza na temat mechanizmów działania aplikacji w środowisku Windows, poparta praktyczną demonstracją oraz indywidualnymi ćwiczeniami studentów”) nie są powiązane z inżynierią mechaniczną;
 - *bazy danych* - treści programowe („Podstawowa wiedza o bazach danych, Pojęcie tabeli z danymi, umiejętność operowania na formularzach do wprowadzania/modyfikacji danych w tabelach. Umiejętność przygotowania prostych i złożonych zapytań i prezentacja wyników w postaci raportów”) nie odnoszą się do np. produkcyjnych baz danych. W ramach zajęć studenci nabywają umiejętności posługiwania się aplikacją bazodanową MS Access, a zatem zajęć nie można zaliczyć do związanych z inżynierią mechaniczną;
 - *prawo gospodarcze* - treści programowe („Rola prawa w regulowaniu funkcjonowania gospodarki. Umowa jako prawny instrument obrotu gospodarczego; rodzaje umów najpowszechniej występujące w obrocie gospodarczym. Umowy konsumenckie. Zakazy konsumenckie. Zasady prawne określające podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej. Prawne formy prowadzenia działalności gospodarczej. Zasady prawne podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej w tym z udziałem podmiotów zagranicznych. Podatki i ich rodzaje w świetle regulacji prawnych dotyczące przedsiębiorców. Przedmioty własności przemysłowej i ich ochrona prawna; pojęcie projektów wynalazczych. Obrót prawny w dziedzinie wynalazczości. Ochrona własności przemysłowej w krajach Unii Europejskiej. Prawo własności intelektualnej”) nie wpisują się w zakres inżynierii mechanicznej;
 - *badania operacyjne* - treści programowe („Zagadnienie programowania liniowego. Metoda simpleks. Zagadnienie dualne i zasada komplementarności. Analiza postoptymalizacyjna. Zagadnienie transportowe i zagadnienie przydziału”) nie są powiązane z inżynierią mechaniczną;
 - *sieci komputerowe i techniki internetowe* - treści programowe („Budowa sieci, protokoły sieciowe, analiza protokołu TCP/IP, adresowanie IP, optymalne przydzielanie adresów IP, dostęp do sieciowych zasobów plikowych, automatyczne przydzielanie adresów IP przy użyciu DHCP, implementacja rozwiązywania nazw przy użyciu DNS, konfiguracja Windows 2000 Advanced Server jako routera, usługi terminalowe w systemie Windows 2000, serwery



- www bezpieczeństwo w sieci”) nie odnoszą się do rozwiązań mechanicznych, nie są powiązane z inżynierią mechaniczną;
- *rachunek kosztów* - jako cel zajęć podano „Uzyskanie wiedzy z zakresu kosztów i ich wykorzystania we współczesnym zarządzaniu przedsiębiorstwem, wykazując na nowoczesne narzędzia w postaci prognozowania, modelowania i symulacji systemów (zjawisk, procesów) wspomaganych niejednokrotnie w wyniku zastosowania techniki elektronicznej”, co wskazuje, że głównym obszarem jest zarządzanie, które jest powiązane z naukami o zarządzaniu i jakości, a nie z inżynierią mechaniczną;
 - *zarządzanie jakością* - treści programowe („Wprowadzenie w problematykę jakości. Pojęcia podstawowe, zasady zarządzania jakością. Poglądy W.E. Deminga i J.M. Jurana oraz ich wpływ na kształtowanie głównych tez kompleksowego zarządzania jakością. Czynniki stymulujące działania na rzecz zapewnienia jakości wyrobów. Misja firmy. Wymagania norm krajowych, europejskich i światowych. Systemy zarządzania jakością według norm serii ISO 9000. Struktura dokumentacji systemu zarządzania jakością: księga jakości, procedury, instrukcje, zapisy. Akredytacja i certyfikacja. Zapewnienie jakości wyrobów na etapie wytwarzania. Metody badania i określania zdolności jakościowej procesów wytwórczych. Metody statystyczne monitorowania procesów produkcyjnych oraz oceny dostaw i dostawców. Doskonalenie jakości. Pętla jakości a spirala jakości. Cykl ciągłego doskonalenia jakości (cykl Deminga)”) związane są z naukami o zarządzaniu i jakości, nie inżynierią mechaniczną;
 - *zarządzanie środowiskowe* - treści programowe („Ogólny model zarządzania ochroną środowiska w Polsce. Instrumenty prawne, administracyjne, ekonomiczne i społeczne w zarządzaniu środowiskiem. Programy i strategie zarządzania środowiskowego w organizacjach, jak: Program Czystszej Produkcji, międzynarodowy system według normy ISO-14001, czy system unijny EMAS. Źródła finansowania przedsięwzięć w ochronie środowiska”) nie odnoszą się do inżynierii mechanicznej.

Ponadto, biorąc pod uwagę, że liczne prace dyplomowe nie są związane z inżynierią mechaniczną, nie można uznać, że wszyscy studenci kierunku w ramach zajęć *konsultacje i realizacja pracy dyplomowej* uzyskują efekty uczenia się w obszarze inżynierii mechanicznej. Połowa prac dyplomowych analizowanych przez zespół oceniający (np. „Zastosowanie metod sztucznej inteligencji wspomagających kontakt z klientem w przedsiębiorstwie na przykładzie Chatterbot’ów”, „Rola systemów motywacyjnych w przedsiębiorstwie produkcyjnym ze szczególnym naciskiem na przepisy BHP”, „Ocena warunków pracy w Zakładzie Obsługi Systemu Monitoringu w Warszawie”, „Ocena organizacji i zarządzania gospodarką odpadami komunalnymi na terenie gminy Piaseczno”, „Ocena ryzyka w ubezpieczeniach majątkowych i korporacyjnych poprzez pryzmat likwidacji szkód”, „Zanieczyszczenie środowiska naturalnego substancjami szkodliwymi wydzielanymi przez silniki spalinowe”) nie wpisywała się w zakres inżynierii mechanicznej, a zatem nie wszyscy studenci kierunku realizując pracę dyplomową pogłębiają wiedzę i umiejętności w zakresie inżynierii mechanicznej.

Biorąc pod uwagę, że treści programowe ww. zajęć nie wpisują się w zakres dyscypliny inżynieria mechaniczna, liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z tą dyscypliną stanowi, uwzględniając również zajęcia specjalnościowe, w tym również połowę punktów przypisanych pracy dyplomowej, 84,5 ECTS (40%) całkowitej liczby punktów ECTS na dwóch specjalnościach, tj. *zarządzanie przedsiębiorstwem i bezpieczeństwo i higiena pracy* 98,5 ECTS (47% na specjalności *logistyka przedsiębiorstwa*). Oznacza to, że na studiach pierwszego



stopnia nie jest spełniony wymóg formalny, zgodnie z którym zajęcia związane z dyscypliną wiodącą obejmują co najmniej 50% ogólnej liczby ECTS. Nie można zatem uznać, że inżynieria mechaniczna jest dyscypliną wiodącą.

Ustosunkowując się do wyjaśnienia Uczelni, że w wyliczeniach dotyczących liczby punktów ECTS przypisanych zajęciom związanym z dyscypliną wiodącą nie uwzględniono punktów ECTS związanych z realizacją specjalności, głównie ze względu na różną ich liczbę na poszczególnych specjalnościach, należy podkreślić, że jedynie na specjalności *logistyka przedsiębiorstwa* znaczny udział mają zajęcia związane z dyscypliną wiodącą (co zostało uwzględnione w obliczeniach). Na dwóch pozostałych specjalnościach, tj. *zarządzanie przedsiębiorstwem i bezpieczeństwo i higiena pracy*, dominują zajęcia niezwiązane z dyscypliną wiodącą (np. zarządzanie przedsiębiorstwem, badania marketingowe, zarządzanie zasobami ludzkimi, finansowanie projektów z UE, analiza rynku, ochrona atmosfery, oczyszczanie ścieków, podstawy gospodarki odpadami na specjalności *zarządzanie przedsiębiorstwem*).

Ustosunkowując się do wniosku Uczelni o identyczną, jak w innej Jednostce prowadzącej kierunek studiów o takiej samej nazwie, „metodę wyliczania punktów ECTS przyporządkowaną do dyscypliny wiodącej” należy zwrócić uwagę, że o przyporządkowaniu do dyscypliny decydują efekty uczenia się i treści programowe. Kierunek zarządzanie i inżynieria produkcji nie jest objęty standardami kształcenia, a zatem efekty uczenia się oraz treści programowe mogą różnić się zależnie od przyjętej koncepcji kształcenia. Nie jest zatem celowe stosowanie bezpośredniego porównania zajęć związanych z dyscypliną wiodącą na kierunku o takiej samej nazwie, ale prowadzonym w innej uczelni.

Na drugim stopniu studiów kierunek zarządzanie i inżynieria produkcji przypisano do dyscypliny inżynieria mechaniczna w 64% (58 ECTS), jednak podobnie jak na pierwszym stopniu, zajęcia, których treści programowe odpowiadają zakresowi inżynierii mechanicznej, nie stanowią tak dużego udziału (liczonego punktami ECTS) w programie studiów: liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom w ramach dyscypliny inżynieria mechaniczna wynosi 30 ECTS (33%) dla specjalności *zarządzanie transportem i logistyka* oraz 34 ECTS (38%) dla specjalności *zarządzanie przedsiębiorstwem produkcyjnym*.

W opinii Uczelni na studiach drugiego stopnia, zajęciom związanym z inżynierią mechaniczną należy przypisać od 50 do 51,5 ECTS zależnie od realizowanej specjalności (w tym wspólnym, realizowanym niezależnie od wybranej specjalności, 38,5 ECTS oraz 13 ECTS zajęciom specjalnościowym na specjalności *zarządzanie transportem i logistyka* oraz 11,5 ECTS na specjalności *zarządzanie przedsiębiorstwem produkcyjnym*). Biorąc po uwagę treści przedmiotowe, wielu ze wskazanych zajęć nie można uznać za związane z dyscypliną wiodącą, np.:

- *podstawy prognozowania i wspomagania decyzji* - treści programowe („W ramach zajęć realizowane są zadania związane z wyznaczaniem linii trendu, wygładzaniem szeregów czasowych, budową jednorównaniowego modelu ekonometrycznego oraz prognozowania (prognoza punktowa i przedziałowa) wykorzystujących funkcje pakietu MS Excel o różnym stopniu zaawansowania i skomplikowania. Każde ćwiczenie realizowane jest w oparciu o gotowy szablon przygotowany w standardzie MS Excel, na który składają się odpowiednio spreparowane dane oraz odpowiednio opisane pola w których należy przeprowadzić działania rachunkowe”) nie odnoszą się do dyscypliny inżynieria mechaniczna;
- *statystyka matematyczna* - treści programowe („Elementarne pojęcia statystyki matematycznej. Metody zbierania i opisu danych statystycznych. Rozkład empiryczny



- i sposoby jego graficznej prezentacji. Wyznaczanie i interpretacja parametrów empirycznych. Estymacja punktowa. Przedziały ufności. Zagadnienie minimalnej liczebności próby. Weryfikacja hipotez statystycznych. Parametryczne testy istotności. Elementy analizy korelacji i regresji”) nie wpisują się w zakres dyscypliny inżyniera mechanicznego;
- *ochrona własności intelektualnej* - w treściach programowych zajęć nie nawiązano do zagadnień związanych z inżynierią mechaniczną, a ich cel zdefiniowano w następujący sposób: „Celem przedmiotu jest przedstawienie koncepcji oraz roli własności intelektualnej w ramach praktyki współczesnego obrotu gospodarczego ze szczególnym uwzględnieniem sposobów ochrony tej własności;
 - *zarządzanie projektem* - treści programowe („Miejsce i rola projektów w zarządzaniu. Cykl życia projektów. Projekty i ich cechy. Zakres definicji projektu. Struktury projektów. Obliczenia pracochłonności i cykli prac projektowych. Metody planowania celów i zadań. Budżetowanie, analizy finansowo-ekonomiczne projektu. Analiza i zarządzanie ryzykiem. Portfolio projektów. Plan zarządzania jakością. Bilansowanie i optymalizacja zasobów. Struktury organizacyjne projektów. Zakres odpowiedzialności kierownictwa projektu i kierownictwa firm. Źródła finansowania projektów. Zarządzanie zmianami. Zamówienia publiczne i przetargi a realizacja projektu. Działania po realizacji kontraktu projektu”) odpowiadają dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości, a nie inżynierii mechanicznej;
 - *zarządzanie wiedzą* - treści programowe („Zarządzania wiedzą - istota, rola, cele i znaczenie. Funkcje i instrumenty systemu zarządzania wiedzą w organizacjach. Zarządzanie potencjałem intelektualnym pracowników, zarządzanie zasobami oraz wspomaganie informatyczne, jako główne obszary zarządzania wiedzą. Jak wybrać metody, strategie, narzędzia i modele do zarządzania wiedzą? Podstawowe strategie zarządzania wiedzą i kluczowe style/podejścia do zarządzania wiedzą. Zarządzanie wiedzą i kapitałem intelektualnym jako droga do budowania przewagi konkurencyjnej”) nie odnoszą się do dyscypliny inżynierii mechanicznej;
 - *język angielski specjalistyczny* (zajęcia specjalnościowe, realizowane na obu specjalnościach) - nauka języka obcego nie oznacza progresu wiedzy i umiejętności w zakresie inżynierii mechanicznej;
 - *seminarium dyplomowe* (zajęcia specjalnościowe, realizowane na obu specjalnościach) - treści programowe („Proces dyplomowania. Zasady pisania pracy dyplomowej. Metodyka pracy. Struktura pracy dyplomowej. Źródła. Systemy odnośników do źródeł – przypis dolny, autor i rok wydania. Źródła internetowe i niepublikowane. Bibliografia i zestawienia źródeł. Zasady prezentacji opracowań własnych. Prezentacja z rzutnikiem ciekłokrystalicznym i komputerem. Umiejętność i kultura dyskusji”) nie wpisują się w zakres inżynierii mechanicznej;
 - *zarządzanie flotami pojazdów samochodowych* (specjalnościowy; specjalność *zarządzanie transportem i logistyką*) - cel zajęć („Nabycie umiejętności planowania rozmieszczenia ładunku w przestrzeni ładunkowej pojazdu, szacowania kosztów w transporcie oraz podejmowania decyzji dotyczących rozwoju działalności przewozowej”) nie wskazuje na powiązanie z dyscypliną inżynierii mechanicznej;
 - *organizacja transportu lotniczego* (zajęcia specjalnościowe; specjalność *zarządzanie transportem i logistyką*) - treści kształcenia („Charakterystyka atmosfery. Porty lotnicze. Korytarze lotnicze. Awionika samolotu. Infrastruktura lotniska. Zagadnienia ekonomiczne



- transportu lotniczego. Wpływ ruchu lotniczego na środowisko") nie odnoszą się do dyscypliny inżynieria mechaniczna;
- *organizacja transportu intermodalnego* (zajęcia specjalnościowe; specjalność *zarządzanie transportem i logistyka*) - treści programowe („Podstawy teoretyczne transportu intermodalnego. Technologia 5G w transporcie. Cecha bimodalności w transporcie. Terminale intermodalne i centra logistyczne. Tabor do przewozów intermodalnych. Zarządzanie w transporcie intermodalnym. Funkcjonowanie transportu intermodalnego. Dostosowywanie ładunków do transportu intermodalnego. Przewozy w łańcuchu/kanale intermodalnym. Opłacalność przewozów intermodalnych. Dokumentacje przewozów intermodalnych. Transport intermodalny w Europie. Zrównoważony rozwój transportu intermodalnego") nie wpisują się w zakres dyscypliny inżynieria mechaniczna;
 - *organizacja przewozów kolejowych* (zajęcia specjalnościowe; specjalność *zarządzanie transportem i logistyka*) - cel zajęć („Uzyskanie wiedzy o zadaniach i organizacji transportu szynowego w systemie transportowym państwa. Poznanie infrastruktury i taboru niezbędnego dla realizacji zadań przewozowych. Wskazanie potencjału transportowego kolei w Polsce na tle krajów UE. Zdobycie wiedzy o specyfice przemieszczania poszczególnych rodzajów ładunków. Nabycie umiejętności realizowania zleceń transportowych”) nie wskazuje na powiązanie z dyscypliną inżynieria mechaniczna;
 - *system informacyjny w przedsiębiorstwie* (zajęcia specjalnościowe, specjalność *zarządzanie przedsiębiorstwem produkcyjnym*) - treści programowe („Wprowadzenie, terminologia z zakresu informacji (definicje, rodzaje, znaczenie informacji w życiu gospodarczym), komunikacji (komunikacja pionowa i pozioma), kanałów informacyjnych, systemu informacyjnego, zarządzania informacją w przedsiębiorstwie, narzędzia wspomagające zarządzanie zasobami informacyjnymi przedsiębiorstw, zarządzanie informacją współpracujących podmiotów gospodarczych (budowa systemów informacyjnych w łańcuchu dostaw), zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie, polityka bezpieczeństwa i ochrony informacji, społeczne skutki informatyzacji, systemy zarządcze, systemy informatyczne w przedsiębiorstwie”) nie dotyczą inżynierii mechanicznej;
 - *marketing strategiczny* (zajęcia specjalnościowe, specjalność *zarządzanie przedsiębiorstwem produkcyjnym*) - treści programowe („Dwa podejścia do marketingu - marketing strategiczny i marketing operacyjny. Wartości postrzegane przez klientów i zachowania konsumentów na rynku a strategie marketingowe. Konstruowanie strategii marketingowej. Segmentacja rynku jako strategia marketingowa. Marketing lateralny. Analiza konkurencji. Model pięciu sił Portera. Analiza SPACE. Modele analizy pozycji przedsiębiorstwa i portfela produktów. Wybór strategii ogólnej”) dotyczą dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości, nie inżynierii mechanicznej;
 - *plan operacyjny i wycena marki* (zajęcia specjalnościowe; specjalność *zarządzanie przedsiębiorstwem produkcyjnym*) - treści programowe („Zapoznanie studentów z procesem tworzenia i wdrażania efektywnej tożsamości marki. Nauka budowy planu strategicznego silnego brandu (niezależnie od aktualnego stanu: odnowa, zmiana, poprawa wizerunku, wyjście z sytuacji kryzysowej) w oparciu o public relations, w tym poprawne konstruowanie planu operacyjnego. Zaznajomienie z wiedzą o tym w jaki sposób marka buduje wartość przedsiębiorstwa i jak ją można wycenić?") nie wpisują się w zakres dyscypliny inżynieria mechaniczna;



- *ekonomika przedsiębiorstwa* (zajęcia specjalnościowe, specjalność *zarządzanie przedsiębiorstwem produkcyjnym*) - treści programowe („Formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw. Metody pozyskiwania kapitału. Ocena rentowności projektów inwestycyjnych. Rachunkowość zarządcza. Analiza standingu finansowego przedsiębiorstwa. Metody wyceny przedsiębiorstwa”) dotyczą dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości, nie inżynierii mechanicznej.

Brak powiązania treści programowych ww. zajęć z dyscypliną inżynieria mechaniczna, wskazuje, że liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom związanym z dyscypliną wiodącą, niezależnie od realizowanej specjalności) wynosi 32,5 ECTS (36% ogólnej liczby ECTS). Oznacza to, że na studiach drugiego stopnia nie jest spełniony wymóg formalny, zgodnie z którym zajęcia związane z dyscypliną wiodącą obejmują ponad 50% ogólnej liczby ECTS.

2. Brak spójności treści programowych zajęć specjalnościowych z kierunkowymi efektami uczenia się oraz dyscyplinami, do których przypisano kierunek.

Na obu stopniach studiów występują zajęcia, których treści programowe nie są zgodne z kierunkowymi efektami uczenia się oraz nie uwzględniają wiedzy i jej zastosowań w zakresie dyscyplin, do których kierunek został przypisany. Jest to konsekwencja bardzo ogólnie sformułowanych kierunkowych efektów uczenia się, np. KP1P_W04 Ma szczegółową wiedzę techniczną i menedżerską związaną z obszarem wybranej specjalności oraz KP1P_U09 Opanował umiejętność wykorzystania metod analitycznych, symulacyjnych i doświadczalnych do formułowania i rozwiązywania zagadnień inżynierskich i menedżerskich z zakresu objętego treściami kształcenia. Przy takim sformułowaniu efektów możliwe było wprowadzenie do programu studiów treści, które nie są związane z dyscyplinami, do których został przypisany kierunek. Efekty uczenia się powinny być specyficzne dla kierunku, a treści programowe tak dobrane, aby umożliwić ich osiągnięcie: to efekty kierunkowe determinują treści programowe a nie odwrotnie.

W odpowiedzi Uczelnia wskazała, że „(...) dostrzega wskazany problem i podejmie bezzwłoczny wysiłek, aby dokonać stosownych udoskonaleń”. Ze względu na brak podjętych działań naprawczych, nie ma podstaw do uchylenia sformułowanego zalecenia.

3. Treści przedmiotowe oraz formy zajęć semestru uzupełniającego, realizowanego przez absolwentów pierwszego stopnia, którzy nie posiadają tytułu zawodowego inżyniera, budzą zastrzeżenia co do możliwości osiągnięcia efektów związanych z planowaniem i przeprowadzaniem eksperymentów oraz projektowaniem i realizacją prostych urządzeń i obiektów typowych dla studiowanego kierunku.

W semestrze uzupełniającym zaplanowano jedynie 30 godz. ćwiczeń laboratoryjnych, zatem zastrzeżenia budzi możliwość osiągnięcia efektów uczenia się InzP_U01 Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, krytycznie interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz InzP_U02 Potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne. Ćwiczenia projektowe obejmują jedynie 23 godziny, co budzi zastrzeżenia co do możliwości osiągnięcia efektu InzP_U08 Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów używając właściwych metod, technik i narzędzi. Zastrzeżenia te pogłębia fakt, że wśród zaplanowanych 23 godz. projektowych, 8 jest realizowanych



w ramach przedmiotu *technologie bioenergetyczne*, w ramach którego podano tylko ogólne treści kształcenia wskazujące na nabywanie jedynie wiedzy, a metody weryfikacji efektów uczenia się obejmują „sprawdzian pisemny polegający na rozwiązywaniu zagadnień problemowych”, a nie projekt. Poza tym wśród zajęć w semestrze uzupełniającym znajdują się takie, których nie ma w programie studiów pierwszego stopnia (*technologie bioenergetyczne, oddziaływanie energetyki i gospodarki odpadowej na środowisko*), co oznacza, że nie zostały uznane za istotne dla ukształtowania kompetencji inżynierskich na studiach pierwszego stopnia kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji.

W odpowiedzi Uczelnia wskazała, że do programu semestru uzupełniającego wprowadzono, usuwając *oddziaływanie energetyki i gospodarki odpadowej na środowisko*, zajęcia z *grafiki inżynierskiej* (które w dotychczasowym programie były realizowane jako obowiązkowe pod nazwą *podstawy/repetytorium grafiki inżynierskiej*). Pozostałe zajęcia pozostawiono bez zmian. A zatem sformułowane uwagi pozostają w mocy.

Dołączono również uchwały rekrutacyjne na rok akademicki 2021/2022 i 2022/2023 oraz przykładowe skierowania dotyczące uzupełnienia różnic programowych. Dostarczona dokumentacja (przykładowe skierowania) nie potwierdza jednoznacznie, czy kandydaci legitymują się tytułem zawodowym inżyniera, a wskazane różnice programowe (w każdym przypadku obejmujące 3 zajęcia) wyznaczono jedynie ze względu na konieczność uzupełnienia brakujących efektów uczenia się, a także czy kandydaci są absolwentami studiów licencjackich i oprócz wskazanych różnic programowych konieczna jest realizacja semestru uzupełniającego.

Ponieważ dostarczona dokumentacja nie pozwala na jednoznaczne rozstrzygnięcie, czy wprowadzone zmiany pozwalają na eliminację uchybień związanych z nabywaniem kompetencji inżynierskich, nie ma podstaw do uchylenia sformułowanego zastrzeżenia. Ponadto, w celu wyeliminowania podobnych uchybień w przyszłości należy również wdrożyć skuteczne działania projakościowe/sposoby zapewnienia jakości kształcenia zapobiegające nieprawidłowościom w zakresie uzupełnienia kompetencji inżynierskich związanych z kierunkiem studiów.

Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej zobowiązuje uczelnię wymienioną w § 1 do realizacji następujących zaleceń:

W odniesieniu do kryterium 1:

1. Zaleca się dokonać takiego sformułowania kierunkowych efektów uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego, aby jednoznacznie wskazywały dyscyplinę wiodącą, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się.
2. Zaleca się sformułowanie efektów uczenia się, które będą specyficzne i pozwalające na stworzenie systemu ich weryfikacji,
3. Zaleca się sformułowanie efektów uczenia się, które będą odpowiadać właściwemu poziomowi Polskiej Ramy Kwalifikacji.

W odniesieniu do kryterium 2:

1. Zaleca się zapewnić w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia realizację treści programowych związanych z dyscypliną wiodącą w wymiarze ponad 50% ogólnej liczby ECTS na każdym stopniu studiów.
2. Zaleca się zapewnić na obu stopniach studiów spójność treści programowych zajęć specjalnościowych z kierunkowymi efektami uczenia się oraz dyscyplinami, do których przypisano kierunek.



3. Zaleca się, aby treści kształcenia i formy zajęć realizowane w semestrze uzupełniającym były dobrą tak, aby zapewniały studentom, nieposiadającym tytułu zawodowego inżyniera, uzupełnienie kompetencji inżynierskich związanych z kierunkiem studiów.

Pozostałe kryteria zostały spełnione.

§ 3

Zalecenia powinny być zrealizowane w terminie do końca roku akademickiego poprzedzającego rok, w którym przeprowadzone zostanie powtórne postępowanie oceniające, wskazany w § 4.

§ 4

Z uwagi na zaistnienie okoliczności przewidzianych w pkt 3.2 załącznika nr 3 do Statutu powtórne postępowanie oceniające kierunku ochrona środowiska na uczelni wymienionej w § 1 nastąpi w roku akademickim 2023/2024.

§ 5

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.

§ 6

Uchwałę Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej otrzymują:

1. Minister Edukacji i Nauki,
2. Rektor Wyższej Szkoły Ekologii i Zarządzania w Warszawie

§ 7

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący
Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Stanisław Wrzosek

