



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 Karkonoskiej Państwowej Szkoły Wyższej w Jeleniej Górze o pozwolenie na utworzenie studiów na kierunku projektowanie i eksploatacja maszyn na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym

§ 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 2020 r. poz. 85 z późn. zm.) Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej, po zapoznaniu się z opinią zespołu nauk inżyniersko-technicznych, stanowiącą załącznik nr 1 do niniejszej uchwały, wyraża:

negatywną opinię

w związku z tym, że nie są spełnione warunki do prowadzenia studiów na kierunku projektowanie i eksploatacja maszyn na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym odnośnie opisu zakładanych efektów uczenia się, realizacji programu studiów, sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia, doboru kadry i obsady zajęć objętych programem studiów, infrastruktury i dostępu do zasobów bibliotecznych, współpracy z otoczeniem, w szczególności w zakresie doboru miejsc praktyk, kształcenia w zakresie znajomości języka obcego.

Uzasadnienie:

1. Efekty uczenia się zostały niepoprawnie zdefiniowane i przypisane do przedmiotów.
 - 1.1. W zaproponowanym programie studiów efekty przedmiotowe są bardzo ogólne i nie uszczegółwiają efektów kierunkowych, które są w wielu przypadkach bardzo szczegółowe. Na przykład efekt przedmiotowy „zna zasady projektowania i automatyzacji procesów technologicznych” (zdefiniowany dla przedmiotu *automatyzacja procesów produkcyjnych*) jest przypisany do efektu kierunkowego „ma podstawową wiedzę z zakresu automatyki, stosowanej w układach sterowania procesami produkcyjnymi oraz logistyki, zbudowanej w oparciu o nowoczesne systemy komputerowej wizualizacji wyników przebiegu zmian przestrzennych w obszarze produkcji”, a efekt przedmiotowy „posiada wiedzę w zakresie funkcjonowania przedsiębiorstw” (zdefiniowany dla przedmiotu *podstawy zarządzania dla inżynierów*) jest przypisany do efektu kierunkowego „ma elementarną wiedzę z zakresu prawnych aspektów zarządzania środowiskiem oraz zarządzania projektami oraz wie jak należy sporządzić dokumentację projektową znając społeczne, ekonomiczne, prawne uwarunkowania działalności inżynierskiej”. Przykładowe zbyt ogólnie zdefiniowane przedmiotowe efekty uczenia się to „zna wybrane metody rozwiązywania problemów optymalizacyjnych użyteczne w projektowaniu szeroko rozumianych procesów realizacji” (dla przedmiotu *podstawy optymalizacji produkcji*) lub „ma wiedzę o sposobie rozwiązywania problemów projektowych” (dla przedmiotu *projekt konstrukcyjny*).



- 1.2. W programie studiów niektóre z efektów w zakresie umiejętności oraz kompetencji społecznych nie zostały sformułowane zgodnie z charakterystykami drugiego stopnia PRK, np. efekt K_U17_M oraz K_K02_M. Podobny problem występuje z efektami przedmiotowymi – w kartach przedmiotów w tabeli z efektami uczenia się znajduje się kolumna z odniesieniem do charakterystyk drugiego stopnia, ale najczęściej wpisano tam odniesienie do charakterystyk uniwersalnych PRK.
 - 1.3. Niektóre efekty kierunkowe zapisane w programie studiów łączą odległe od siebie kompetencje, np. efekt K_U18_M łączy umiejętność oceny przydatności metod i narzędzi w prostych zadaniach inżynierskich oraz umiejętność korzystania z narzędzi z zakresu zarządzania procesami produkcyjnymi i logistyką, a efekt K_W23_M – między innymi zasady organizacji pracy i produkcji z dbałością o zdrowie i sprawnością fizyczną.
 - 1.4. Występuje powielenie treści efektów kierunkowych (całkowita liczba efektów wynosi 57), na przykład wspomniany efekt K_U18_M jest w dużej mierze tożsamy z efektem K_U25_M: „potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, realizując pracę indywidualną oraz w zespole, współdziałając z innymi osobami”. Prawie identycznie sformułowano efekt K_U10_M oraz K_U05_M, a z zakresu kompetencji społecznych K_K06_M oraz K_K07M.
 - 1.5. W programie studiów występują kierunkowe efekty uczenia się, które nie zostały przypisane do żadnego z przedmiotów. Dotyczy to efektów z zakresu umiejętności (K_U10_M, K_U14_M, K_U17_M, K_U18_M, K_U19_M oraz K_U21M), a także połowy efektów z zakresu kompetencji społecznych. Należy zaznaczyć, że występują duże rozbieżności pomiędzy zapisem w programie studiów, a tym w kartach przedmiotów odnośnie przypisania efektów przedmiotowych do efektów kierunkowych.
 - 1.6. Z analizy programu studiów wynika, że realizacja niektórych efektów kierunkowych zależy od wyboru specjalności i modułów obieralnych, np. efekt K_K07_M został przypisany tylko do specjalności *projektowanie maszyn i urządzeń dla przemysłu papierniczego*, a realizacja efektu K_U14_M zależy od wyboru modułów obieralnych i specjalności. Program studiów powinien gwarantować możliwość osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się bez względu na realizowane przez studenta przedmioty do wyboru, czy wybraną specjalność.
2. Wykazana we wniosku liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia, wynosi 108 (51%). Należy zwrócić uwagę, że zgodnie z programem studiów w wypadku każdego przedmiotu do godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów wliczono konsultacje w wymiarze równym 20% całkowitej liczby godzin przypisanej do danego przedmiotu. Oznacza to, że każdy student w ciągu semestru, który przeciętnie obejmuje 400 godzin zajęć, weźmie udział w około 80 godzinach konsultacji. Wartość ta jest zawyżona. Ponadto zastosowanie tego algorytmu w stosunku do pracy dyplomowej spowodowało, że z całkowitego nakładu pracy studenta na wykonanie pracy dyplomowej (480 godzin) liczba godzin z bezpośrednim udziałem opiekuna pracy wyniesie aż 288. Przyjęta wartość jest znacząco zawyżona. W przypadku praktyki dyplomowej, dla której przyjęto, że liczba godzin z bezpośrednim udziałem



nauczycieli akademickich studentów wynosi 0, liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów wynosi 9,6. Należy podkreślić, że liczby godzin konsultacji wpisane w kartach przedmiotów są inne niż przyjęte w programie studiów do wyliczenia liczby punktów ECTS, które student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia.

3. Uczelnia przyjęła błędne założenie o możliwości zwolnienia studenta z obowiązku odbycia praktyki zawodowej na podstawie wykonywanej pracy zawodowej. W programie studiów na wnioskowanym kierunku znajduje się zapis o możliwości uznania praktyki za zrealizowaną, gdy student wykonuje pracę zawodową lub zarobkową, w tym za granicą, pod warunkiem zgodności wykonywanej pracy z celami i programem praktyki. Należy podkreślić, iż zgodnie z art. 71 ust 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce „Uczelnia może potwierdzić efekty uczenia się uzyskane w procesie uczenia się poza systemem studiów osobom ubiegającym się o przyjęcie na studia na określonym kierunku, poziomie i profilu”, zatem nie wprowadza możliwości potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów w toku studiów. Ponadto potwierdzenia efektów uczenia się osobom ubiegającym się o przyjęcie na studia na określonym kierunku, poziomie i profilu może dokonać uczelnia spełniająca warunek określony w art. 71 ust 1 pkt 1 albo pkt 2 powołanej ustawy. Żadnego z tych warunków uczelnia składająca wniosek nie spełnia. Należy też zauważyć, że zgodnie z art. 76 ust. 1 pkt 1 powołanej wyżej ustawy jednym z warunków ukończenia studiów i uzyskania dyplomu ukończenia studiów jest osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się określonych w programie studiów, w tym efektów zakładanych dla praktyk zawodowych, będących obowiązkowym składnikiem programu studiów.
4. Zgodnie z harmonogramem realizacji programu studiów i informacjami zawartymi bezpośrednio we wniosku praktyka odbywa się w trzech etapach: 2 miesiące w 3 semestrze, 3 miesiące w 6 semestrze oraz 1 miesiąc w 7 semestrze (praktyka dyplomowa). Zwraca uwagę fakt, że sylabusy dla wszystkich trzech praktyk są prawie identyczne. W przypadku realizacji praktyki 6-miesięcznej w rozbiciu na 3 etapy (realizowane na zupełnie innym poziomie zdobytej przez studenta wiedzy i osiągniętych przez niego umiejętności) przedmiotowe efekty uczenia się powinny być odrębne dla każdego etapu.
5. Wniosek o pozwolenie na utworzenie studiów na kierunku projektowanie i eksploatacja maszyn zawiera listę 17 firm, z którymi podpisano umowy dotyczące przyjmowania na praktyki studentów tego kierunku (w załączniku do wniosku znajdują się tylko 2 umowy). Wniosek nie zawiera wystarczających informacji o potencjalnych miejscach odbywania praktyk, w tym o szczegółowym profilu organizacji, infrastrukturze oraz kompetencjach opiekunów praktyk, co uniemożliwia ocenę warunków odbywania praktyk oraz prawdopodobieństwa osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla modułu praktyk zawodowych. W kilku firmach z branży informatycznej, które znalazły się na ww. liście, studenci nie będą mieli możliwości osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, w tym nie posiadają wymaganych umiejętności praktycznych, a w konsekwencji nie zostaną przygotowani do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach wynikających z oferowanych specjalności.



6. Uczelnia nie określiła kompetencji oczekiwanych od kandydatów ubiegających się o przyjęcie na studia. Warunkiem koniecznym, który powinien spełniać kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia na wnioskowanym kierunku, jest jedynie posiadanie świadectwa dojrzałości. Taki sposób rekrutacji nie zapewni właściwego doboru kandydatów na studia.
7. Sposób weryfikacji efektów uczenia się w ramach każdego z przedmiotów zawartych w harmonogramie realizacji programu studiów jest określony w karcie przedmiotu w części „6. Metody (sposoby) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta” oraz w części „7. Sposoby oceniania”. Z analizy kart przedmiotów wynika, że w wypadku dużej liczby przedmiotów w opisach sposobów zaliczania występują błędy, wynikające m.in. z pominięcia opisu zaliczenia niektórych form zajęć, a także liczne sprzeczności pomiędzy harmonogramem realizacji programu studiów a kartami przedmiotów, np. w zakresie rodzajów rygorów przewidzianych dla poszczególnych form zajęć. Zdarzają się nawet sprzeczności w ramach pojedynczej karty przedmiotu (*podstawy chemii*). Wspomniane rozbieżności wynikają m.in. stąd, że:
- w harmonogramie realizacji programu studiów przedmiot kończy się egzaminem, podczas gdy w karcie przedmiotu wykazano jedynie zaliczenie; sytuacja taka dotyczy m.in. przedmiotów: *podstawy zarządzania dla inżynierów, elektrotechnika i elektronika, sieci komputerowe i urządzenia sieciowe*;
 - w harmonogramie realizacji programu studiów przedmiot kończy się zaliczeniem, podczas gdy w karcie przedmiotu wykazano egzamin; dotyczy to m.in. przedmiotów: *podstawy programowania komputerów, analiza i wizualizacja danych, bezpieczeństwo systemów informatycznych*;
 - w harmonogramie realizacji programu studiów nie określono, czy przedmiot kończy się zaliczeniem, czy egzaminem; dotyczy to przedmiotów *zarządzanie środowiskiem i ekologia oraz podstawy zarządzania jakością*.
- Uwzględniając wskazane niedoskonałości systemu weryfikacji efektów uczenia się w ramach poszczególnych przedmiotów ujętych w harmonogramie realizacji programu studiów, nie można stwierdzić, że umożliwiał on właściwe monitorowanie postępów w uczeniu się oraz rzetelną i wiarygodną ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów tych efektów. Nie można także stwierdzić, że stosowane metody weryfikacji pozwalają na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się, w tym w szczególności opanowania umiejętności praktycznych i przygotowania do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach zawodowego rynku pracy właściwych dla wnioskowanego kierunku.
8. Do prowadzenia zajęć na wnioskowanym kierunku przewidziano 20 osób: 15 nauczycieli akademickich oraz 5 osób zatrudnionych w zakładach przemysłowych jako podstawowym miejscu pracy. Spośród 15 nauczycieli akademickich tylko 2 posiada stopień naukowy w dyscyplinie inżynieria mechaniczna, w tym tylko dla jednej z tych osób Uczelnia będzie podstawowym miejscem pracy. W przypadku 3 osób realizujących zajęcia z zakresu dyscyplin, do których przyporządkowano wnioskowany kierunek, stwierdzono znikome doświadczenie zawodowe lub jego brak, a także brak aktualnego dorobku naukowego. Kadre uzupełnia 5 osób spoza Uczelni (zatrudnionych w zakładach przemysłowych jako podstawowym miejscu pracy), z których 4 posiadają tytuł zawodowy inżyniera lub magistra inżyniera w dyscyplinach, do których przyporządkowano wnioskowany kierunek. Zgodnie z załącznikiem nr 8 do wniosku spośród 5 osób niebędących nauczycielami akademickimi,



które mają prowadzić zajęcia na wnioskowanym kierunku, tylko 2 osoby wykazały doświadczenie zawodowe związane z programem studiów, które potwierdza ich kompetencje do prowadzenia przydzielonych przedmiotów.

Należy zwrócić uwagę, że w zaproponowanej kadrze, zatrudnionej lub planowanej do zatrudnienia na Uczelni na podstawie umowy o pracę, brakuje osób z istotnym dorobkiem naukowym w zakresie inżynierii mechanicznej. Nie rekompensuje tego doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią. Na studiach pierwszego stopnia, na których absolwent powinien znać i rozumieć w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu inżynierii mechanicznej, a także wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej właściwe dla programu studiów – nie jest możliwe osiągnięcie tych efektów bez udziału w kadrze nauczycieli z solidną wiedzą akademicką i umiejętnościami z zakresu dyscypliny wiodącej, do której odnoszą się efekty uczenia się, tj. inżynierii mechanicznej (74%).

Biorąc pod uwagę rozbieżność pomiędzy strukturą kwalifikacji kadry a udziałem procentowym dyscyplin naukowych, do których kierunek został przyporządkowany, nie można uznać, że liczba, kwalifikacje, doświadczenie i kompetencje nauczycieli akademickich i innych osób przewidzianych do prowadzenia zajęć ze studentami na wnioskowanym kierunku zapewnią prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

9. Obsada następujących przedmiotów jest nieprawidłowa: *systemy modelowania procesów produkcyjnych, projekt konstrukcyjny, inżynieria wytwarzania, projektowanie i optymalizacja operacji technologicznych – projekt, automatyzacja produkcji – projekt, podstawy optymalizacji procesów, projektowanie innowacji technologicznych – projekt, projektowanie maszyn papierniczych, kontrola jakości wytwarzania, podstawy konstrukcji maszyn*. W przypadku przedmiotu *podstawy montażu i demontażu* obsady w ogóle nie podano. Załącznik nr 2 zawiera listę osób, które obsadzono nieprawidłowo ze względu na brak wystarczająco udokumentowanych kompetencji tych osób do prowadzenia przypisanych im zajęć.
10. Zastrzeżenia budzi prowadzenie połowy z 50 przewidzianych w programie studiów wykładów jedynie przez osoby z tytułem zawodowym bez kwalifikacji akademickich w zakresie wykładanego przedmiotu, potwierdzonych dorobkiem naukowym i dydaktycznym. Wykładowcami 13 przedmiotów będą osoby z tytułem zawodowym inżyniera, a 12 przedmiotów – z tytułem zawodowym magistra inżyniera.
11. We wniosku, oprócz ogólnego stwierdzenia, że studenci mogą korzystać z „oprogramowania renomowanych firm software'owych”, nie ma żadnej informacji o specjalistycznym oprogramowaniu, które jest niezbędne do realizacji programu studiów, w tym nawet o wymienionych bezpośrednio w nazwach przedmiotów środowiskach Matlab i Solidworks, a także innych programach przywołanych w kartach przedmiotów.
12. W opisie pracowni nie przedstawiono informacji, które przedmioty z harmonogramu realizacji programu studiów będą mogły być w nich realizowane.
Wniosek zawiera informację, że uruchomienie nowego kierunku wymagać będzie modernizacji istniejącej bazy laboratoryjnej oraz uruchomienia dwóch nowych pracowni: laboratorium automatyzacji procesów produkcyjnych oraz laboratorium



światłowodowych sieci przemysłowych, które jest w trakcie realizacji. Laboratorium światłowodowych sieci przemysłowych ma umożliwić zapoznanie studenta z budową, zasadą działania i eksploatacji elementów światłowodowych stosowanych do budowy przemysłowych sieci światłowodowych. W laboratorium tym będzie realizowany jeden z przedmiotów do wyboru. W efektach uczenia się umieszczono znajomość budowy obrabiarek i systemów wytwórczych CNC oraz umiejętność zaprojektowania procesu technologicznego na obrabiarkę CNC. We wniosku nie wskazano jednak bazy laboratoryjnej, która ma to umożliwić, a w programie studiów przedmiot *obrabiarki CNC* obejmuje tylko 15 godzin wykładu. Ponadto we wniosku w wykazie laboratoriów komputerowych znajduje się wpis: „Pracownia technologii przemysłowych – w trakcie projektowania i planowania zakupów”. Brak jednak jakichkolwiek informacji na temat planowanego wyposażenia w sprzęt i oprogramowanie oraz listy przedmiotów realizowanych w tej pracowni. Podsumowując, przedstawiony we wniosku opis infrastruktury dydaktycznej nie pozwala na stwierdzenie, że umożliwia ona prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się, w tym na opanowanie wymaganych umiejętności praktycznych i przygotowanie do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach wynikających z oferowanych specjalności.

§ 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 Nauki i Szkolnictwa Wyższego o jego złożeniu.

§ 3

Uchwałę Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej otrzymują:

1. Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego,
2. Rektor Karkonoskiej Państwowej Szkoły Wyższej w Jeleniej Górze.

§ 4

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący
Polskiej Komisji Akredytacyjnej
Podpisano podpisem kwalifikowanym w dniu
24.07.2020

Krzysztof Diks



Opinia zespołu nauk inżynieryjno-technicznych

w sprawie spełnienia warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku, poziomie i profilu oraz związku studiów ze strategią uczelni

Nazwa kierunku studiów: projektowanie i eksploatacja maszyn

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia

Profil studiów: praktyczny

Forma studiów: studia stacjonarne

Nazwa i siedziba uczelni wnioskującej o pozwolenie na utworzenie studiów: Karkonoska Państwowa Szkoła Wyższa w Jeleniej Górze

Warszawa, 2020

Zespół nauk inżyniersko-technicznych **wyraża opinię negatywną** w związku z tym, że nie są spełnione warunki prowadzenia studiów na kierunku projektowanie i eksploatacja maszyn na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym.

Uzasadnienie oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów recenzowania wniosków o pozwolenie na utworzenie studiów na określonym kierunku, poziomie i profilu (w porządku według poszczególnych kryteriów)

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się
Efekty uczenia się zostały niepoprawnie zdefiniowane i przypisane do przedmiotów.

W zaproponowanym programie studiów przedmiotowe i kierunkowe efekty uczenia się często zamieniają się rolami: efekty przedmiotowe są bardzo ogólne i nie uszczegóławiają efektów kierunkowych, które są w wielu przypadkach bardzo szczegółowe. Na przykład efekt przedmiotowy „zna zasady projektowania i automatyzacji procesów technologicznych” (zdefiniowany dla przedmiotu *automatyzacja procesów produkcyjnych*) jest przypisany do efektu kierunkowego „ma podstawową wiedzę z zakresu automatyki, stosowanej w układach sterowania procesami produkcyjnymi oraz logistyki, zbudowanej w oparciu o nowoczesne systemy komputerowej wizualizacji wyników przebiegu zmian przestrzennych w obszarze produkcji”, a efekt przedmiotowy „posiada wiedzę w zakresie funkcjonowania przedsiębiorstw” (zdefiniowany dla przedmiotu *podstawy zarządzania dla inżynierów*) jest przypisany do efektu kierunkowego „ma elementarną wiedzę z zakresu prawnych aspektów zarządzania środowiskiem oraz zarządzania projektami oraz wie jak należy sporządzić dokumentację projektową znając społeczne, ekonomiczne, prawne uwarunkowania działalności inżynierskiej”. Przykładowe zbyt ogólnie zdefiniowane przedmiotowe efekty uczenia się to „zna wybrane metody rozwiązywania problemów optymalizacyjnych użyteczne w projektowaniu szeroko rozumianych procesów realizacji” (dla przedmiotu *podstawy optymalizacji produkcji*) lub „ma wiedzę o sposobie rozwiązywania problemów projektowych” (dla przedmiotu *projekt konstrukcyjny*).

W programie studiów niektóre z efektów w zakresie umiejętności oraz kompetencji społecznych nie zostały przypisane do charakterystyk drugiego stopnia PRK, np. efekt K_U17_M oraz K_K02_M. Podobny problem występuje z efektami przedmiotowymi – w kartach przedmiotów w tabeli z efektami uczenia się znajduje się kolumna z odniesieniem do charakterystyk drugiego stopnia, ale najczęściej wpisano tam odniesienie do charakterystyk uniwersalnych PRK.

Niektóre efekty kierunkowe zapisane w programie studiów łączą odległe od siebie kompetencje, np. efekt K_U18_M łączy umiejętność oceny przydatności metod i narzędzi w prostych zadaniach inżynierskich oraz umiejętność korzystania z narzędzi z zakresu zarządzania procesami produkcyjnymi i logistyką, a efekt K_W23_M – między innymi zasady organizacji pracy i produkcji z dbałością o zdrowie i sprawnością fizyczną.

Występuje powielenie treści efektów kierunkowych (całkowita liczba efektów wynosi 57), na przykład wspomniany efekt K_U18_M jest w dużej mierze tożsamy z efektem K_U25_M: „potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, realizując pracę indywidualną oraz w zespole, współdziałając z innymi osobami”. Identycznie sformułowano efekt K_U10_M oraz K_U05_M, a z zakresu kompetencji społecznych K_K06_M oraz K_K07M.

W programie studiów występują kierunkowe efekty uczenia się, które nie zostały przypisane do żadnego z przedmiotów (patrz: załącznik 2 do programu studiów). Dotyczy to efektów z zakresu umiejętności (K_U10_M, K_U14_M, K_U17_M, K_U18_M, K_U19_M oraz K_U21M), a także połowy efektów z zakresu kompetencji społecznych. Należy zaznaczyć, że występują duże rozbieżności pomiędzy zapisem w programie studiów a tym w kartach przedmiotów odnośnie przypisania efektów przedmiotowych do efektów kierunkowych.

Z analizy programu studiów wynika, że realizacja niektórych efektów kierunkowych zależy od wyboru specjalności i modułów obieralnych, np. efekt K_K07_M został przypisany tylko do

specjalności *projektowanie maszyn i urządzeń dla przemysłu papierniczego*, a realizacja efektu K_U14_M zależy od wyboru modułów obieralnych i specjalności. Program studiów powinien gwarantować możliwość osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się bez względu na realizowane przez studenta przedmioty do wyboru, czy wybraną specjalność.

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

Wykazana we wniosku liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia, wynosi 108 (51%). Należy zwrócić uwagę, że zgodnie z programem studiów w wypadku każdego przedmiotu do godzin z bezpośrednim udziałem wliczono konsultacje w wymiarze równym 20% całkowitej liczby godzin przypisanej do danego przedmiotu. Oznacza to, że każdy student w ciągu semestru, który przeciętnie obejmuje 400 godzin zajęć, weźmie udział w około 80 godzinach konsultacji. Wartość ta jest zawyżona. Ponadto zastosowanie tego algorytmu w stosunku do pracy dyplomowej spowodowało, że z całkowitego nakładu pracy studenta na wykonanie pracy dyplomowej (480 godzin) liczba godzin z bezpośrednim udziałem opiekuna pracy wyniesie aż 288. Przyjęta wartość jest znacząco zawyżona. Algorytm automatycznego wyznaczenia liczby godzin prowadzi też do paradoksu w przypadku praktyki dyplomowej, dla której przyjęto, że liczba godzin z bezpośrednim udziałem (oznaczona we wniosku jako ZZU) wynosi 0, ale liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów (oznaczona we wniosku jako BK) wynosi 9,6. Należy podkreślić, że liczby godzin konsultacji wpisane w kartach przedmiotów są inne niż przyjęte w programie studiów do wyliczenia liczby punktów ECTS, które student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia.

Uczelnia przyjęła błędne założenie o możliwości zwolnienia studenta z obowiązku odbycia praktyki zawodowej na podstawie wykonywanej pracy zawodowej. W programie studiów na wnioskowanym kierunku znajduje się zapis o możliwości uznania praktyki za zrealizowaną, gdy student wykonuje pracę zawodową lub zarobkową, w tym za granicą, pod warunkiem zgodności wykonywanej pracy z celami i programem praktyki. Należy podkreślić, iż zgodnie z art. 71 ust 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce „Uczelnia może potwierdzić efekty uczenia się uzyskane w procesie uczenia się poza systemem studiów osobom ubiegającym się o przyjęcie na studia na określonym kierunku, poziomie i profilu”, zatem nie wprowadza możliwości potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów w toku studiów. Ponadto potwierdzenia efektów uczenia się osobom ubiegającym się o przyjęcie na studia na określonym kierunku, poziomie i profilu może dokonać uczelnia spełniająca warunek określony w art. 71 ust 1 pkt 1 albo pkt 2 powołanej ustawy. Żadnego z tych warunków uczelnia składająca wniosek nie spełnia.

Należy też zauważyć, że zgodnie z art. 76 ust. 1 pkt 1 powołanej wyżej ustawy jednym z warunków ukończenia studiów i uzyskania dyplomu ukończenia studiów jest osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się określonych w programie studiów, w tym efektów zakładanych dla praktyk zawodowych, będących obowiązkowym składnikiem programu studiów.

Zgodnie z harmonogramem realizacji programu studiów i informacjami zawartymi bezpośrednio we wniosku praktyka odbywa się w trzech etapach: 2 miesiące w 3 semestrze, 3 miesiące w 6 semestrze oraz 1 miesiąc w 7 semestrze (praktyka dyplomowa). Zwraca uwagę fakt, że sylabusy dla wszystkich trzech praktyk są prawie identyczne. W przypadku realizacji praktyki 6-miesięcznej w rozbiciu na 3 etapy (realizowane na zupełnie innym poziomie zdobytej przez studenta wiedzy i osiągniętych przez niego umiejętności) przedmiotowe efekty uczenia się powinny być odrębne dla każdego etapu.

Wniosek o pozwolenie na utworzenie studiów na kierunku projektowanie i eksploatacja maszyn zawiera listę 17 firm, z którymi podpisano umowy co do przyjmowania na praktyki

studentów tego kierunku (w załączniku do wniosku znajdują się tylko 2 umowy). Wniosek nie zawiera wystarczających informacji o tych potencjalnych miejscach odbywania praktyk, w tym o szczegółowym profilu, organizacji, infrastrukturze oraz kompetencjach opiekunów praktyk, co uniemożliwia ocenę warunków odbywania praktyk oraz prawdopodobieństwa osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla modułu praktyk zawodowych. W kilku firmach z branży informatycznej, które znalazły się na ww. liście, studenci nie będą mieli możliwości osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, w tym nie posiadają wymaganych umiejętności praktycznych, a w konsekwencji nie zostaną przygotowani do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach wynikających z oferowanych specjalności.

We wniosku błędnie określono obciążenie godzinowe nauczycieli. Zgodnie z wnioskiem przewidywana minimalna liczba studentów na roku wynosi 30. Obciążenie godzinowe nauczycieli akademickich w wielu przypadkach nie uwzględnia tej liczby. Przypisanie laboratorium/projektu w całości tylko jednemu prowadzącemu i prowadzenie zajęć bez podziału na grupy, jak wynika z obciążenia godzinowego nauczycieli (patrz załącznik 8 do wniosku), uniemożliwi osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

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

Zasady rekrutacji kandydatów na wnioskowany kierunek studiów są bardzo uproszczone i niedoskonałe. Uczelnia nie określiła kompetencji oczekiwanych od kandydatów ubiegających się o przyjęcie na studia. Warunkiem koniecznym, który powinien spełniać kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia na wnioskowanym kierunku, jest jedynie posiadanie świadectwa dojrzałości. Taki sposób rekrutacji należy uznać za nieprawidłowy, ponieważ studenci ocenianego kierunku powinni wykazywać się umiejętnością logicznego i analitycznego myślenia, którego podstawą jest matematyka. Od kandydatów nie jest wymagane uzyskanie na egzaminie maturalnym z matematyki wyniku na tyle wysokiego, aby pozwolił im na efektywne zdobywanie dalszych kompetencji na studiach inżynierskich, na których kluczową rolę odgrywają wiedza i umiejętności matematyczne.

Sposób weryfikacji efektów uczenia się w ramach każdego z przedmiotów zawartych w harmonogramie realizacji programu studiów jest określony w karcie przedmiotu w części „6. Metody (sposoby) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta” oraz w części „7. Sposoby oceniania”. Z analizy kart przedmiotów wynika, że w wypadku dużej liczby przedmiotów w opisach sposobów zaliczania występują błędy, wynikające m.in. z pominięcia opisu zaliczenia niektórych form zajęć, a także liczne sprzeczności pomiędzy harmonogramem realizacji programu studiów a kartami przedmiotów, np. w zakresie rodzajów rygorów przewidzianych dla poszczególnych form zajęć. Zdarzają się nawet sprzeczności w ramach pojedynczej karty przedmiotu (*podstawy chemii*). Wspomniane rozbieżności wynikają m.in. stąd, że:

- w harmonogramie realizacji programu studiów przedmiot kończy się egzaminem, podczas gdy w karcie przedmiotu wykazano jedynie zaliczenie; sytuacja taka dotyczy m.in. przedmiotów: *podstawy zarządzania dla inżynierów, elektrotechnika i elektronika, sieci komputerowe i urządzenia sieciowe*;
- w harmonogramie realizacji programu studiów przedmiot kończy się zaliczeniem, podczas gdy w karcie przedmiotu wykazano egzamin; dotyczy to m.in. przedmiotów: *podstawy programowania komputerów, analiza i wizualizacja danych, bezpieczeństwo systemów informatycznych*;
- w harmonogramie realizacji programu studiów nie określono, czy przedmiot kończy się zaliczeniem, czy egzaminem; dotyczy to przedmiotów *zarządzanie środowiskiem i ekologia oraz podstawy zarządzania jakością*.

Uwzględniając wskazane niedoskonałości systemu weryfikacji efektów uczenia się w ramach poszczególnych przedmiotów ujętych w harmonogramie realizacji programu studiów, nie można stwierdzić, że umożliwi on właściwe monitorowanie postępów w uczeniu się oraz

rzetelną i wiarygodną ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów tych efektów. Nie można także stwierdzić, że stosowane metody weryfikacji pozwalają na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się, w tym w szczególności opanowania umiejętności praktycznych i przygotowania do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach zawodowego rynku pracy właściwych dla wnioskowanego kierunku.

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

Do prowadzenia zajęć na opiniowanym kierunku przewidziano 20 osób: 15 nauczycieli akademickich oraz 5 osób zatrudnionych w zakładach przemysłowych jako podstawowym miejscu pracy. Spośród 15 nauczycieli akademickich tylko 2 posiada stopień naukowy (dr inż.) w dyscyplinach mechanika oraz budowa i eksploatacja maszyn (odpowiadających obecnej dyscyplinie inżynieria mechaniczna), w tym tylko dla jednej Uczelni będzie podstawowym miejscem pracy. W przypadku 3 osób realizujących zajęcia z zakresu dyscyplin, do których przyporządkowano wnioskowany kierunek, stwierdzono znikome doświadczenie zawodowe lub jego brak, a także brak aktualnego dorobku naukowego. Kadre uzupełnią 5 osób spoza Uczelni (zatrudnionych w zakładach przemysłowych jako podstawowym miejscu pracy), z których 4 posiadają tytuł zawodowy inżyniera lub magistra inżyniera w dyscyplinach, do których przyporządkowano wnioskowany kierunek. Zgodnie z załącznikiem 8 do wniosku spośród 5 osób niebędących nauczycielami akademickimi, które mają prowadzić zajęcia na wnioskowanym kierunku, tylko 2 osoby wykazały doświadczenie zawodowe związane z programem studiów, które potwierdza ich kompetencje do prowadzenia przydzielonych przedmiotów.

Należy zwrócić uwagę, że w zaproponowanej kadrze, zatrudnionej lub planowanej do zatrudnienia na Uczelni na podstawie umowy o pracę, brakuje osób z istotnym dorobkiem naukowym w zakresie inżynierii mechanicznej. Nie rekompensuje tego doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią. Na studiach pierwszego stopnia, na których absolwent powinien znać i rozumieć w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu inżynierii mechanicznej, a także wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej właściwe dla programu studiów – nie jest możliwe osiągnięcie tych efektów bez udziału w kadrze nauczycieli z solidną wiedzą akademicką i umiejętnościami z zakresu dyscypliny wiodącej, do której odnoszą się efekty uczenia się, tj. inżynierii mechanicznej (74%).

Biorąc pod uwagę rozbieżność pomiędzy strukturą kwalifikacji kadry a udziałem procentowym dyscyplin naukowych, do których kierunek został przyporządkowany, nie można uznać, że liczba, kwalifikacje, doświadczenie i kompetencje nauczycieli akademickich i innych osób przewidzianych do prowadzenia zajęć ze studentami na wnioskowanym kierunku zapewnią prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Zgodnie z dostarczoną dokumentacją można stwierdzić, że obsada następujących przedmiotów jest nieprawidłowa: *systemy modelowania procesów produkcyjnych, projekt konstrukcyjny, inżynieria wytwarzania, projektowanie i optymalizacja operacji technologicznych – projekt, automatyzacja produkcji – projekt, podstawy optymalizacji procesów, projektowanie innowacji technologicznych – projekt, projektowanie maszyn papierniczych, kontrola jakości wytwarzania, podstawy konstrukcji maszyn*. Do tej grupy przedmiotów można zaliczyć również *podstawy montażu i demontażu*, których obsady w ogóle nie podano. Załącznik nr 2 zawiera listę osób, które obsadzono nieprawidłowo ze względu na brak wystarczająco udokumentowanych kompetencji tych osób do prowadzenia przypisanych im zajęć.

Zastrzeżenia budzi prowadzenie połowy z 50 przewidzianych w programie studiów wykładów jedynie przez osoby z tytułem zawodowym bez kwalifikacji akademickich w zakresie wykładanego przedmiotu, potwierdzonych dorobkiem naukowym i dydaktycznym.

Wykładowcami 13 przedmiotów będą osoby z tytułem zawodowym inżyniera, a 12 przedmiotów – z tytułem zawodowym magistra inżyniera. Na profilu praktycznym inne osoby prowadzące zajęcia powinny uzupełniać kadrę akademicką, a nie ją zastępować.

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

We wniosku, oprócz ogólnego stwierdzenia, że studenci mogą korzystać z „oprogramowania renomowanych firm software'owych”, nie ma żadnej informacji o specjalistycznym oprogramowaniu, które jest niezbędne do realizacji programu studiów, w tym nawet o wymienionych bezpośrednio w nazwach przedmiotów środowiskach Matlab i Solidworks, a także innych programach przywołanych w kartach przedmiotów.

Zawarty w recenzowanym wniosku opis infrastruktury jest ogólną charakterystyką bazy dydaktycznej stanowiącej podstawę do realizacji procesu dydaktycznego w ramach prowadzonego na Uczelni kierunku edukacja techniczno-informatyczna, który został przyporządkowany do dyscyplin: informatyka techniczna i telekomunikacja oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika. Przedstawiony opis zawiera charakterystykę wyposażenia poszczególnych pracowni laboratoryjnych, w których będą prowadzone zajęcia z przedmiotów składających się na program studiów wnioskowanego kierunku. W opisie pracowni nie przedstawiono informacji, które przedmioty z harmonogramu realizacji programu studiów będą mogły być w nich realizowane.

Wniosek zawiera informację, że uruchomienie nowego kierunku wymagać będzie modernizacji istniejącej bazy laboratoryjnej oraz uruchomienia dwóch nowych pracowni: laboratorium automatyzacji procesów produkcyjnych oraz laboratorium światłowodowych sieci przemysłowych, które jest w trakcie realizacji. Laboratorium światłowodowych sieci przemysłowych ma umożliwić zapoznanie studenta z budową, zasadą działania i eksploatacji elementów światłowodowych stosowanych do budowy przemysłowych sieci światłowodowych. W laboratorium tym będzie realizowany jeden z przedmiotów do wyboru. Wydaje się, że laboratorium światłowodowych sieci przemysłowych nie jest najpilniejszą inwestycją wynikającą z potrzeb nowego kierunku studiów. Przykładowo w efektach uczenia się umieszczono znajomość budowy obrabiarek i systemów wytwórczych CNC oraz umiejętność zaprojektowania procesu technologicznego na obrabiarkę CNC. We wniosku nie wskazano jednak bazy laboratoryjnej, która ma to umożliwić, a w programie studiów przedmiot *obrabiarki CNC* obejmuje tylko 15 godzin wykładu. Ponadto we wniosku w wykazie laboratoriów komputerowych znajduje się wpis: „Pracownia technologii przemysłowych – w trakcie projektowania i planowania zakupów”. Brak jednak jakichkolwiek informacji na temat planowanego wyposażenia w sprzęt i oprogramowanie oraz listy przedmiotów realizowanych w tej pracowni. Podsumowując, przedstawiony we wniosku opis infrastruktury dydaktycznej nie pozwala na stwierdzenie, że umożliwi ona prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się, w tym na opanowanie wymaganych umiejętności praktycznych i przygotowanie do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach wynikających z oferowanych specjalności.

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

Koncepcja kształcenia jest zgodna z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego.

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

Zostały stworzone warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia na kierunku zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, zapewniające studentom osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie znajomości języka obcego.

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

Wniosek zawiera informacje o wybranych aspektach wsparcia dla studentów, związane z możliwością działalności w kołach naukowych oraz zainteresowań, udziału w programie Erasmus+ oraz deklaracje wszechstronnego wspierania rozwoju studentów. Jednak nie przedstawiono we wniosku charakterystyki kompleksowego systemu wsparcia, jego zakresu, i planowanych form wsparcia.

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

Przedstawiona we wniosku charakterystyka zakresu i funkcji wewnętrznego systemu zapewnienia jakości nie zawiera opisu planowanych działań mających na celu umożliwienie publicznego dostępu do informacji o programie studiów oraz sposobach organizacji i realizacji procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się na wnioskowanym kierunku.

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

Wniosek zawiera bardzo ogólną informację o budowie, funkcjach i zadaniach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Obejmuje on także zadania związane z doskonaleniem programu studiów. Zastrzeżenia budzi jednak skuteczność systemu, którą na razie można ocenić w odniesieniu do etapu projektowania i zatwierdzania programu studiów. Program studiów i warunki jego realizacji – kadrowe i materialne – budzą bowiem wiele zastrzeżeń, które zostały sformułowane w niniejszej recenzji.

