



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 Uczelni Państwowej im. Jana Grodka w Sanoku o pozwolenie na utworzenie studiów na kierunku informatyka na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym, prowadzonego przez Ministra Edukacji i Nauki pod sygn. DSW-WKS.8014.55.2023.3.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 2023 r. poz. 742, z późn. zm.) Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej, po zapoznaniu się z opinią zespołu nauk inżyniersko-technicznych, wyraża

negatywną opinię

w związku z tym, że nie są spełnione warunki prowadzenia studiów na kierunku informatyka na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym.

Uzasadnienie:

1. Zarówno sam wniosek, jak i uzupełniające go dokumenty, w tym program studiów, nie zawierają jednoznacznego określenia koncepcji i celów kształcenia na wnioskowanym kierunku. Podstawowe informacje w tym zakresie wynikają jedynie z zawartej w programie studiów ogólnej charakterystyki profilu absolwenta.
2. Sformułowanie niektórych efektów uczenia się ma charakter bardzo ogólny, co czyni ich opisy mało konkretnymi, niedającymi dostatecznie jasnych wskazówek autorom treści zajęć, za pośrednictwem którym efekty te mają być osiągnięte; dotyczy to w szczególności efektów:
 - KEU_W16 „*Posiada zaawansowaną specjalistyczną w zakresie wybranej specjalności, w tym umiejętność praktycznych implementacji wiedzy w praktyce przemysłowej, a także posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju informatyki.*”; zwraca uwagę, że formułowanie efektów uczenia się odnoszących się do specjalności jest niezgodne z art. 67 ust. 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, zgodnie z którym studia są prowadzone na określonym kierunku, poziomie i profilu;
 - KEU_W02 „*Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu fizyki niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych (...)*”;
 - KEU_W05 „*Zna i rozumie zagadnienia z zakresu elektrotechniki, elektroniki i telekomunikacji, potrzebne do zrozumienia techniki cyfrowej i zasad funkcjonowania współczesnych komputerów i sieci komputerowych*”;
 - KEU_W06 „*Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki z uwzględnieniem aspektów potrzebnych do opisu i analizy działania układów cyfrowych i systemów mikroprogramowalnych*”;



- KEU_W07 „Zna w zaawansowanym stopniu i rozumie metody, techniki, narzędzia i typowe technologie stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu informatyki oraz zna ich wpływ na fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.”;
 - KEU_W08 „Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu automatyki, robotyki, mechatroniki oraz o budowie systemów mechanicznych i mechatronicznych potrzebną do zrozumienia budowy i działania nowoczesnych urządzeń i systemów technicznych oraz ich automatyzacji”.
3. W opisie części efektów uczenia się występują powtórzenia, np. w efektach:
- KEU_W04 i KEU_W10 powtarzają się odniesienia do języków programowania;
 - KEU_W05 i KEU_W06 powtarzają się odniesienia do zagadnień z zakresu elektrotechniki i elektroniki, przy czym w opisie efektu KEU_W05 poziom wiedzy nie jest określony, podczas gdy w opisie efektu KEU_W06 jest mowa o poziomie zaawansowanym;
 - KEU_W11 i KEU_W12 powtarzają się odniesienia do treści w zakresie przewodowych i bezprzewodowych sieci komputerowych;
 - KEU_W08, KEU_W17 powtarzają się odniesienia do treści w zakresie robotyki.
4. Opisy części efektów uczenia się sformułowane w sposób nielogiczny lub niepoprawny gramatycznie; niepoprawności te występują np. w efektach:
- KEU_W03 „Zna i rozumie definicje oraz twierdzenia **stosowanie** do opisanie zagadnień algorytmicznych za pomocą języka i formalizmu matematycznego, a także metody obliczeniowe wykorzystywane do rozwiązywania typowych problemów algorytmicznych i ich modelowania.”;
 - KEU_W18 „Posiada **zaawansowaną wiedzę wykorzystującą techniki multimedialne** (ze szczególnym uwzględnieniem grafiki komputerowej, analizy i przetwarzania obrazów, animacji komputerowej i percepcji audiowizualnej) w zakresie niezbędnym do projektowania typowych aplikacji multimedialnych.”;
 - KEU_W09 „Zna w zaawansowanym stopniu i rozumie zagadnienia niezbędne do zrozumienia zasad budowy i konstruowania elementów maszyn, w tym zna wpływ technologii wytwórczej na własności mechaniczne wyrobów oraz **ma wiedzę** z zakresu stosowania metod analitycznych i doświadczalnych w badaniach materiałów.”;
 - KEU_W07 „Zna w zaawansowanym stopniu i rozumie metody, techniki, narzędzia i typowe technologie stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu informatyki oraz zna **ich wpływ na fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.**”;
 - KEU_W19 „Posiada zaawansowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej, a także **tworzenia rozwoju** różnych form przedsiębiorczości.”;
 - KEU_U01 „Posiada umiejętności w zakresie znajomości języka obcego na poziomie biegłości B2 **Europejskiego Systemu** oraz posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku studiów.”;
 - KEU_U05 „Potrafi opracować dokumentację techniczną instalacji sieci komputerowej **przedstawiający** harmonogram pracy i kosztorys.”.



5. Z analizy spójności zbioru efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku z efektami uczenia się określonymi dla poszczególnych zajęć programu studiów wynika, że w zbiorze efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów znajdują się efekty, które są dla studentów nieosiągalne lub osiągnięcie których nie jest możliwe z uwagi na to, że treści programowe zajęć, których efekty uczenia się – zgodnie z programem studiów – powinny gwarantować ich osiągnięcie tego nie zapewniają. Dotyczy to w szczególności następujących efektów uczenia się:
- KEU_W01 „*Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu matematyki, analizy matematycznej, teorii logiki i matematyki dyskretnej. Zna i rozumie matematykę stosowaną obejmującą metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich.*”; efekt ten jest nieosiągalny w zakresie odniesień do metod symulacji, z uwagi na brak w programie studiów zajęć z tego zakresu; osiągnięcie tego efektu w zakresie metod numerycznych mają gwarantować zajęcia *metody numeryczne*, jednakże mają one charakter obieralny (student, który ich nie wybierze nie osiągnie tego efektu uczenia się);
 - KEU_W02 „*Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu fizyki niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych. Zna i rozumie zagadnienia z zakresu zasad przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych i sposobów ich wyznaczania.*”; zajęcia fizyka obejmują jedynie 15 godzin wykładu i 15 godzin zajęć laboratoryjnych (zwraca uwagę brak ćwiczeń rachunkowych); w tym wymiarze godzinowym student nie jest w stanie uzyskać wiedzy na poziomie zaawansowanym; potwierdzeniem tego jest sylabus tych zajęć, zgodnie z którym treści zajęć mają charakter podstawowy a opis efektów uczenia się dla tych zajęć odpowiada podstawowemu poziomowi przekazywanej wiedzy;
 - KEU_W04 „*Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu budowy i funkcjonowania systemów operacyjnych oraz programowania w językach niskiego i wysokiego poziomu.*”; osiągnięcie tego efektu powinna gwarantować realizacja zajęć *systemy operacyjne*, jednakże treści tych zajęć opisane w sylabusie odpowiadają co najwyżej poziomowi podstawowemu; zwraca uwagę, że efekty uczenia się zdefiniowane dla tych zajęć pozostają całkowicie bez związku z ich treściami;
 - KEU_W08 „*Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu automatyki, robotyki, mechatroniki oraz o budowie systemów mechanicznych i mechatronicznych potrzebne do zrozumienia budowy i działania nowoczesnych urządzeń i systemów technicznych oraz ich automatyzacji.*”; osiągnięcie tego efektu powinny gwarantować m.in. zajęcia *mechatronika*, które mają jednakże charakter obieralny; zajęcia z zakresu robotyki (*robotyzacja procesów oraz roboty przemysłowe - programowanie*) są przewidziane jedynie na specjalności *informatyka przemysłowa*; zajęcia *nawigacja robotów mobilnych* przewidziane na specjalności *programowanie komputerowe* nie mają nic wspólnego z robotami (prawdopodobnie chodziło o systemy mobilne); w programie studiów nie ma zajęć z zakresu budowy systemów mechanicznych;
 - KEU_W09 „*Zna w zaawansowanym stopniu i rozumie zagadnienia niezbędne do zrozumienia zasad budowy i konstruowania elementów maszyn, w tym zna wpływ technologii wytwórczej na własności mechaniczne wyrobów oraz ma wiedzę z zakresu stosowania metod analitycznych i doświadczalnych w badaniach materiałów.*”; w programie studiów nie przewidziano zajęć z zakresu budowy i konstruowania



- elementów maszyn, jak również z zakresu metod analitycznych i doświadczalnych w badaniach materiałów;
- KEU W11 „*Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie projektowania przewodowych sieci i podsieci komputerowych oraz sieci bezprzewodowych wraz z doбором i programowaniem punktów dostępu.*”, KEU _W12 „*Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie technologii oraz topologii sieciowych zarówno przewodowych jak i bezprzewodowych, a także o sposobach integracji sieci komputerowych, w tym hybrydowych.*”, KEU _U06 „*Potrafi na poziomie zaawansowanym projektować, konfigurować i zarządzać sieciami komputerowymi wraz z doбором i konfiguracją wybranych systemów zabezpieczeń sieci.*”; z sylabusów zajęć sieci komputerowe (sem. III) oraz *projektowanie systemów i sieci komputerowych* (sem. IV) wynika, że są to zajęcia o bardzo podobnych treściach, na poziomie co najwyżej podstawowym; zwraca uwagę, że ćwiczenia laboratoryjne w ramach wymienionych zajęć odbywają się z wykorzystaniem pakietu Cisco Packet Tracer, czyli oprogramowania umożliwiającego symulację sieci i routerów Cisco, ale nie zastępującego rzeczywistej pracy z tymi urządzeniami;
 - KEU _W14 „*Zna i rozumie podstawowe architektury systemów komputerowych, w tym systemów wbudowanych*”; zgodnie z matrycą efekt ten ma być osiągnięty poprzez zajęcia *technika cyfrowa* oraz zajęcia *obieralne zastosowanie materiałów w przemyśle*; żadne z tych zajęć nie zawierają efektów uczenia się ani treści merytorycznych odnoszących się do tego efektu kierunkowego;
 - KEU _W15 „*Zna w zaawansowanym stopniu i rozumie zagadnienia z zakresu uczenia maszynowego, algorytmów i ich złożoności obliczeniowej, modelowania, projektowania i programowania systemów informatycznych.*”, KEU _U11 „*Potrafi określić problem decyzyjny oraz oszacować przydatność metod i technik sztucznej inteligencji, w tym uczenia maszynowego, do jego rozwiązania oraz zaprojektować i zaimplementować prosty system wspomagania decyzji.*”; w ramach zajęć *algorytmy i struktury danych* wszystkie efekty uczenia się w kategorii „wiedza” dotyczą poziomu podstawowego; brak zajęć z zakresu uczenia maszynowego; z kolei zajęcia z zakresu *projektowanie systemów informatycznych* występują tylko w ramach specjalności *informatyka przemysłowa*;
 - KEU _W17 „*Posiada zaawansowaną wiedzę z robotyki w zakresie niezbędnym do rozumienia, projektowania, budowania, konfigurowania, programowania, użytkowania i utrzymywania systemów zrobotyzowanych.*”, KEU _U20 „*Potrafi instalować, konfigurować, programować, obsługiwać i utrzymywać roboty i inne automaty składane ze standardowych podzespołów.*”; zajęcia z zakresu robotyki przewidziane zostały jedynie na specjalności *informatyka przemysłowa* (na poziomie co najwyżej podstawowym);
 - KEU _W19 „*Posiada zaawansowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej, a także tworzenia rozwoju różnych form przedsiębiorczości.*”; jedyne zajęcia dotyczące zarządzania to zajęcia *obieralne o niefortunnej nazwie zarządzanie i finansowanie projektów* (nie wszyscy studenci je wybiorą), wiedza przekazywana w ramach tych zajęć ograniczona jest do zarządzania projektami;



- KEU _U14 "Ma umiejętności konfigurowania i programowania urządzeń, które wchodzą w skład systemów teleinformatycznych stacjonarnych i mobilnych."; zajęcia systemy teleinformatyczne występują jedynie na specjalności *programowanie komputerowe*;
 - KEU _U13 „Posiada elementarne umiejętności w zakresie posługiwania się systemami CAD i tworzenia grafiki inżynierskiej.”; zgodnie z programem studiów efekt ten jest osiąganym poprzez realizację zajęć *komputerowe zintegrowane projektowanie CAx oraz zastosowanie materiałów w przemyśle*; wymienione zajęcia mają jednakże charakter obieralny i w wyniku dokonywanych wyborów student może nie wybrać żadnego z nich; jeśli dotyczy to studenta specjalności *programowanie komputerowe* efekt ten nie zostanie osiągnięty.
6. W konstrukcji efektów uczenia się dla wnioskowanego kierunku zwraca uwagę ewidentne niedocenienie przez Uczelnię roli i możliwości praktyki zawodowej w konstrukcji programu studiów. Mimo, że łączny wymiar godzinowy praktyk (960 godz.) stanowi blisko 1/3 wymiaru wszystkich zajęć (2970 godz.) to nie znajduje to żadnego odzwierciedlenia w określeniu efektów uczenia się dla tego modułu. Z analizy powiązań efektów uczenia się zdefiniowanych dla modułu *praktyka zawodowa* z efektami zdefiniowanymi dla kierunku wynika, że osiągnięcie efektów uczenia się określonych dla praktyki zawodowej wspierają jedynie 3 efekty (spośród zakładanych dla kierunku 45 efektów uczenia się), w tym efekt KEU _W16 „*Posiada zaawansowaną specjalistyczną w zakresie wybranej specjalności, w tym umiejętność praktycznych implementacji wiedzy w praktyce przemysłowej, a także posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju informatyki*”. Osiągnięcie przez studentów tak określonego efektu uczenia się nie jest możliwe, ponieważ, zgodnie z programem studiów, realizacja praktyki zawodowej (semestry II, III, IV) ma miejsce przed wyborem przez studenta specjalności. Zwraca także uwagę, że określone w sylabusie efekty uczenia się, zwłaszcza w kategorii „wiedza”, pozostają bez żadnego związku z kierunkiem informatyka. Ponadto opis efektów uczenia się jest całkowicie niezgodny z założeniami i celami zajęć (określonymi w tym samym sylabusie modułu *praktyka zawodowa*).
7. Z zawartych we wniosku informacji wynika, że liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać na studiach stacjonarnych w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi 119,6 (56,95%). Analiza sposobu wyznaczenia wartości tego wskaźnika pozwala zauważyć, że do zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia zaliczona została praktyka zawodowa, realizowana w semestrach II, III i IV w łącznym wymiarze 960 godzin, za zaliczenie której student uzyskuje 36 pkt. ECTS. Uznanie przez Uczelnię wszystkich godzin praktyki zawodowej jako zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących budzi poważne zastrzeżenia. Tym bardziej, że jest to sprzeczne z sylabusem modułu *praktyka zawodowa*, w którym wśród założeń i celów zajęć mówi się, że student „*Zdobędzie przygotowanie do samodzielnej i zespołowej pracy w jednostkach projektowych, eksploatacyjnych oraz organizacyjnych*”.
8. W programie studiów uwzględniono moduł o nazwie *przedmiot humanistyczny*, w ramach którego oferuje się studentom jedno zajęcia do wyboru spośród zajęć *psychologia biznesu*



lub *ekofilozofia*, zawierające treści programowe z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych, za zaliczenie których student uzyskuje 5 pkt. ECTS. Z sylabusów ww. zajęć wynika, że zarówno zajęcia *psychologia biznesu* jak i *ekofilozofia* realizowane są w wymiarze 30 godz. wykładów, za zaliczenie których student uzyskuje 5 pkt ECTS, przy czym zwraca uwagę całkowicie nierealistyczna kalkulacja tej wartości „*Udział w wykładach 30 godz., Samodzielne przygotowanie do zaliczenia 95 godz.*”.

9. Zgodnie z programem studiów liczba punktów ECTS przypisana zajęciom do wyboru wynosi 90 (42,86%). Analiza programu studiów pod kątem oceny poprawności wyznaczenia wartości tego wskaźnika pozwala zauważyć, że do grupy zajęć do wyboru zaliczono praktykę zawodową (36 pkt. ECTS). Budzi to poważne wątpliwości, ponieważ zajęcia *praktyka zawodowa* mają charakter obligatoryjny a student ma jedynie możliwość wyboru miejsca odbywania praktyki. Oznacza to, że nie jest spełniony warunek określony w § 3 ust. 3 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie studiów, zgodnie z którym udział zajęć z przypisanymi punktami ECTS, nie może być mniejszy niż 30% ogólnej liczby punktów ECTS.
10. Poważne zastrzeżenia budzi poziom merytoryczny, a także redakcyjny, przygotowania sylabusów poszczególnych zajęć występujących w programie studiów. Przykłady zauważonych błędów:
 - w sylabusie modułu *praktyka zawodowa*:
 - mimo, że w planie studiów *praktyka zawodowa* przewidziana została w semestrach II, III i IV to w sylabusach tego modułu wskazano, że praktyka realizowana jest w semestrach: II, IV i VI;
 - dla każdego z semestrów, w którym praktyka jest odbywana przewidziano identyczny sylabus (z tym samym błędem w postaci niedokończonego zdania „*Kształtowanie umiejętności uczestnictwa w interdyscyplinarnych zespołach rozwiązujących problemy związane*”);
 - w jednym miejscu sylabusa (dla każdego semestru) wskazano, że za zaliczenie etapu praktyki zawodowej student uzyskuje 12 pkt. ECTS, a w innym miejscu tego samego sylabusa - 36 pkt. ECTS;
 - w sylabusie zajęć *fizyka*:
 - program studiów przewiduje dwie formy zajęć w ramach tego modułu: wykład i laboratoria; pomimo tego w sekcji sylabusa *Metody dydaktyczne* zawarta jest informacja „*Ćwiczenia realizowane w sali ćwiczeniowej, rozwiązywanie zadań i zagadnień związanych z wykładem, pogadanka, tłumaczenie trudniejszych partii materiału.*”;
 - w sylabusie zajęć *seminarium dyplomowe*:
 - z planu studiów wynika, że moduł *seminarium dyplomowe* realizowany jest w semestrach VI (30 godz., 3 pkt. ECTS) oraz VII (30 godz., 5 pkt. ECTS), tymczasem z sylabusów tych zajęć wynika, że są one realizowane w innym wymiarze godzinowym: w semestrze VI - 30 godz., w semestrze VII - 80 godzin;
 - zwraca uwagę, że treści obu sylabusów, łącznie z określeniem efektów uczenia się, są dla obu semestrów identyczne (z wyjątkiem różnej liczby godzin zajęć);
 - zwracają uwagę całkowicie niezwiązane z zajęciami, których dotyczy sylabus efekty uczenia w kategorii „wiedza” (dla obu semestrów), w następującym brzmieniu:



- „1. Zna przepisy i zasady BHP, które są niezbędne do wykonywania pracy na określonym stanowisku. Zna terminologię oraz podstawowe pojęcia związane z ergonomią.
 2. Opisuje proces kształtowania stanowiska pracy oraz identyfikuje występujące czynniki ryzyka.
 3. Charakteryzuje ryzyko zawodowe.
 4. Zna zagrożenia wypadkowe i chorobowe związane z wykonywaną pracą.
 5. Zna zadania i uprawnienia organów nadzoru nad warunkami pracy.”;
- z treści obu sylabusów nie wynika żadne uzasadnienie dla przyjętej formy tych zajęć - laboratorium (a nie seminarium);
 - w sylabusie zajęć *język obcy*:
 - mimo, że zajęcia z języka angielskiego realizowane są w kolejnych czterech semestrach to sylabusy dla każdego z nich są identyczne (co oznacza, że w ich konstrukcji nie uwzględniono progresji studentów w znajomości języka); ponadto, w każdym z tych sylabusów wskazano, że za zaliczenie zajęć w semestrze student uzyskuje 1 pkt ECTS (podczas gdy z planu studiów wynika, że 2 pkt. ECTS);
 - dla zajęć z języka niemieckiego (także realizowanych w czterech semestrach) opracowano jeden, wspólny sylabus dla całego modułu, błędnie określając przy tym wymagany poziom znajomości języka jako A2+ (zamiast B2);
 - w sylabusach zajęć: *podstawy automatyki i automatyzacji, sieci neuronowe, algorytmy genetyczne, sztuczna inteligencja*:
 - w sekcji *Założenia i cele zajęć* zamieszczono opisy, niemające żadnego związku z zajęciami, których dotyczy sylabus.
11. Zasady rekrutacji kandydatów na studia pierwszego stopnia na wnioskowanym kierunku są ogólnikowe i nieprecyzyjne, przez co nie dają czytelnego obrazu kompetencji oczekiwanych od kandydatów. Nie zawierają także opisu zasad kwalifikacji na studia (tworzenia listy kandydatów przyjętych na studia), w tym zwłaszcza informacji dotyczących sposobu uwzględniania ocen uzyskanych przez kandydatów na świadectwie maturalnym ze wskazanych przedmiotów, z uwzględnieniem rodzajów tych świadectw (nowa matura, stara matura, dyplom International Baccalaureat lub European Baccalaureat).
 12. W grupie nauczycieli akademickich lub osób przewidzianych do prowadzenia zajęć jedynie 8 osób (34,8%) reprezentuje dyscypliny, do których wnioskowany kierunek został przyporządkowany. W ocenie zgodności struktury dyscyplin naukowych reprezentowanych przez nauczycieli akademickich lub innych osób przewidzianych do prowadzenia zajęć z dyscyplinami, do których przyporządkowany został wnioskowany kierunek, tj. z dyscypliną wiodącą informatyka techniczna i telekomunikacja (85%) oraz dyscypliną automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne (15%) zwraca uwagę bardzo mała liczba osób, reprezentujących obie, ww. dyscypliny naukowe, w tym zwłaszcza dyscyplinę wiodącą. Ponadto żadna z osób przewidzianych do prowadzenia zajęć i reprezentujących obie dyscypliny naukowe, do których kierunek został przyporządkowany nie jest zatrudniona w Uczelni (w żadnej formie) – wszystkie te osoby jedynie zadeklarowały zamiar zatrudnienia się w Uczelni na podstawowym lub dodatkowym miejscu pracy.



13. Bezpośrednią konsekwencją braku w grupie nauczycieli akademickich lub osób przewidzianych do prowadzenia zajęć na wnioskowanym kierunku informatyka, osób posiadających stopnie naukowe, dorobek lub doświadczenie w dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek jest planowane, ekstremalnie duże obciążenie zajęciami osób, które zadeklarowały podjęcie pracy w Uczelni na podstawowym miejscu pracy oraz powierzenie prowadzenia części zajęć z zakresu tych dyscyplin naukowych osobom nie posiadającym w tych dyscyplinach udokumentowanego dorobku naukowego lub doświadczenia praktycznego. Świadczy o tym np. zamiar powierzenia wykładów z 26 (na 29) przedmiotów informatycznych jedynie dwóm osobom, posiadającym stopnie naukowe i dorobek w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, a także powierzenie prawie wszystkich zajęć praktycznych (ćwiczenia, laboratoria, projekty) z przedmiotów informatycznych jedynie trzem osobom, posiadającym tytuł zawodowy magistra inżyniera, uzyskanego w wyniku ukończenia studiów informatycznych. Podobnie wygląda planowana obsada zajęć w ramach przedmiotów z zakresu dyscypliny automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne: wykłady ze wszystkich 11 przedmiotów mających ścisły związek z tą dyscypliną zamierza się powierzyć jednej osobie, a wszystkie zajęcia praktyczne występujące w ramach tych przedmiotów - dwóm osobom. Zakładając, że gdyby nawet było fizycznie możliwe zaplanowanie zajęć z 37 przedmiotów (na 66 wszystkich, wynikających z programu studiów) wspomnianym ośmiu osobom (z których większość nie będzie etatowymi pracownikami Uczelni), to pojawia się pytanie czy każda z nich jest rzeczywiście przygotowana do prowadzenia wielu, bardzo zróżnicowanych tematycznie zajęć, na poziomie gwarantującym osiągnięcie przez studentów zakładanych dla kierunku efektów uczenia się.
14. Analiza planowanej obsady zajęć na wnioskowanym kierunku pozwala zauważyć, że spośród wszystkich 66 przedmiotów występujących w programie studiów aż 14 (21,2%) ma być prowadzonych przez osoby nieposiadające do tego stosownych kwalifikacji, dorobku lub doświadczenia. Dotyczy to następujących przedmiotów: *technika cyfrowa (wykład)*, *podstawy elektrotechniki (wykład)*, *systemy pomiarowe (wykład)*, *metrologia (wykład, laboratorium)*, *podstawy elektroniki (wykład)*, *systemy wbudowane (wykład, laboratorium)*, *układy FPGA (wykład, laboratorium, projekt)*, *mechatronika (laboratorium, projekt)*, *sterowniki przemysłowe (wykład, laboratorium, projekt)*, *napędy i sterowanie (laboratorium, projekt)*, *automatyka przemysłowa (laboratorium, projekt)*, *inżynieria oprogramowania (laboratorium, projekt)*, *bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych (laboratorium, projekt)*, *systemy teleinformatyczne (laboratorium, projekt)*. Wykaz zajęć niewłaściwie obsadzonych zawiera załącznik do uchwały.
15. Wniosek zawiera ogólne stwierdzenie (str. 31), że „Liczba godzin zajęć dydaktycznych prowadzonych przez nauczycieli zatrudnionych w podstawowym miejscu pracy (etatowych) stanowi więcej niż 50% godzin zajęć wynikających z planu studiów.” Ocena zasadności tego stwierdzenia jest jednak bardzo utrudniona, ponieważ z analizy planowanego przydziału zajęć oraz obciążenia godzinowego nauczycieli akademickich zatrudnionych lub deklarujących zatrudnienie na podstawowym miejscu pracy wynika, że przydział ten sporządzony został z uwzględnieniem podziału planowanej liczby studentów na podgrupy w ramach poszczególnych zajęć, głównie o charakterze praktycznym. W konsekwencji, zgodnie z danymi zawartymi we wniosku (str. 32-44) łączna liczba godzin zajęć, które mieliby prowadzić nauczyciele zatrudnieni lub osoby deklarujące zamiar



zatrudnienia się w Uczelni na podstawowym miejscu pracy, wynosi 2520. Dalszych 990 godzin zajęć przewidziano dla osób zatrudnionych lub deklarujących zamiar zatrudnienia się w Uczelni na dodatkowym miejscu pracy, co daje łącznie 3510 godzin zajęć, podczas gdy zgodnie z programem studiów łączna liczba godzin zajęć (nie uwzględniając praktyk zawodowych) wynosi 2010. Zgodnie z art. 73 ust. 2 Ustawy w ramach programu studiów o profilu praktycznym co najmniej 50% godzin zajęć prowadzonych jest przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w tej uczelni jako podstawowym miejscu pracy. Wspomniany wcześniej charakter informacji charakteryzujących obciążenie godzinowe nauczycieli akademickich zatrudnionych lub deklarujących zatrudnienie na podstawowym miejscu pracy, nie pozwala na ocenę spełnienia ww. wymagania ustawowego.

16. Będące w dyspozycji Uczelni laboratoria, w tym komputerowe, bez wątplenia pozwalają na realizację części przedmiotów kierunkowych, w tym zajęć ogólnoinformatycznych (nauka programowania, podstawy systemów baz danych, podstawy systemów operacyjnych itp.). Infrastruktura ta z całą pewnością nie jest jednak wystarczająca do realizacji większości zajęć z przedmiotów kierunkowych i specjalistycznych, z uwagi na wymagany dostęp do odpowiednio wyposażonych laboratoriów specjalistycznych. Przedstawiony we wniosku opis rozbudowy i unowocześnienia posiadanej przez Uczelnię infrastruktury laboratoryjnej jest bardzo ogólny i może być uznany jedynie za określenie kierunków działań inwestycyjnych w tym zakresie. Brakuje w szczególności konkretnych informacji wskazujących na to, które z istniejących laboratoriów i w jakim zakresie zostaną doposażone, gdzie zostaną utworzone nowe laboratoria i czy ich utworzenie jest możliwe z uwagi na możliwości lokalowe i techniczne przygotowanie budynków, w których miałyby być umiejscowione oraz czy przewidziane środki finansowe są wystarczające na realizację tego zamiaru. Ogólnikowość opisu zamierzonej rozbudowy posiadanej przez Uczelnię infrastruktury laboratoryjnej budzi wątpliwości, czy potrzeby w tym zakresie zostały przez Wnioskodawcę dokładnie zidentyfikowane. Zwraca także uwagę, że w opisie zarówno posiadanej, jak i planowanej do pozyskania infrastruktury laboratoryjnej wnioski nie zawiera informacji, które przedmioty z programu studiów będą realizowane w poszczególnych laboratoriach lub pracowniach, co zdecydowanie ułatwiłoby ocenę możliwości osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się.
17. Zasoby biblioteczne w zakresie książek wspierających uczenie się studentów wnioskowanego kierunku informatyka charakteryzują dołączone do wniosku listy: lista posiadanych tytułów książek oraz lista tytułów książek planowanych do zakupu (w przypadku uzyskania zgody na prowadzenie kierunku). Analiza zawartości obu list w aspekcie zabezpieczenia studentów w pozycje literatury podstawowej oraz uzupełniającej, wykazanej w sylabusach poszczególnych przedmiotów pozwala na stwierdzenie, że nawet po zrealizowaniu planowanych zakupów książek studenci nie będą mieć zapewnionego dostępu do znaczącej części, wymienionych w sylabusach poszczególnych przedmiotów, źródeł literaturowych. W szczególności, w wyniku analizy stanu zabezpieczenia literaturowego następujących, losowo wybranych przedmiotów można stwierdzić, że w Bibliotece Uczelni nie ma i nie będzie (nawet po zrealizowaniu planowanych zakupów książek) pełnego zabezpieczenia w literaturę podstawową lub uzupełniającą, wykazaną w ich sylabusach:
 - *komputerowe zintegrowane programowanie CAx* – na trzy pozycje literatury podstawowej żadnej nie ma w Bibliotece i tylko jedna z nich została przewidziana do



- zakupu; na trzy pozycje literatury uzupełniającej dwóch nie ma w bibliotece i nie przewidziano ich do zakupu; trzecia pozycja jest w Bibliotece;
- *ekofilozofia* – na pięć pozycji literatury podstawowej żadnej nie ma w Bibliotece, z których tylko jedna została przewidziana do zakupu; na dwie pozycje literatury uzupełniającej żadnej nie ma w Bibliotece i nie przewidziano ich do zakupu;
 - *grafika komputerowa* – na dwie pozycje literatury podstawowej żadnej nie ma w Bibliotece i nie przewidziano ich do zakupu; literatura uzupełniająca obejmuje jedną pozycję, której nie ma w Bibliotece, ale przewidziano ją do zakupu;
 - *grafika inżynierska* – na trzy pozycje literatury podstawowej dwóch nie ma w Bibliotece i nie przewidziano ich do zakupu, trzecia jest w Bibliotece; literatura uzupełniająca obejmuje jedną pozycję, której nie ma w Bibliotece i nie przewidziano jej do zakupu;
 - *roboty przemysłowe - programowanie* – na dwie pozycje literatury podstawowej żadnej nie ma w Bibliotece i nie przewidziano ich do zakupu; literatura uzupełniająca obejmuje jedną pozycję, której nie ma w Bibliotece i nie przewidziano jej do zakupu;
 - *automatyka przemysłowa* – na sześć pozycji literatury podstawowej pięciu nie ma w Bibliotece i nie przewidziano ich do zakupu, szósta jest w Bibliotece; na trzy pozycje literatury uzupełniającej żadnej nie ma w Bibliotece, przy czym do zakupu przewidziana została tylko jedna;
 - *informatyczne systemy zarządzania* – jedna pozycja literatury podstawowej, której nie ma w Bibliotece i nie przewidziano jej do zakupu; na dwie pozycje literatury uzupełniającej jednej nie ma w Bibliotece i nie przewidziano jej do zakupu, druga jest w Bibliotece;
 - *systemy teleinformatyczne* – na trzy pozycje literatury podstawowej żadnej nie ma w Bibliotece, tylko jedna z nich została przewidziana do zakupu; w sylabusie nie przewidziano literatury uzupełniającej;
 - *sterowniki przemysłowe* – na siedem pozycji literatury podstawowej sześciu nie ma w Bibliotece i nie przewidziano ich do zakupu, siódma jest w Bibliotece; na pięć pozycji literatury uzupełniającej żadnej nie ma w Bibliotece, przy czym do zakupu przewidziane zostały trzy z nich;
 - *komputerowe narzędzia w informatyce przemysłowej* – na dwie pozycje literatury podstawowej żadnej nie ma w Bibliotece i nie przewidziano ich do zakupu; literatura uzupełniająca obejmuje jedną pozycję, której nie ma w Bibliotece i nie przewidziano jej do zakupu;
 - *projektowanie systemów informatycznych dla przemysłu 4.0* – na trzy pozycje literatury podstawowej żadnej nie ma w Bibliotece i nie przewidziano ich do zakupu; literatura uzupełniająca obejmuje jedną pozycję, której nie ma w Bibliotece i nie przewidziano jej do zakupu;
 - *pracownia problemowa* – na dwie pozycje literatury podstawowej obie są w Bibliotece; na cztery pozycje literatury uzupełniającej trzech nie ma w Bibliotece i nie przewidziano ich do zakupu, czwarta z nich to artykuł;
 - *projekt zespołowy* – na trzy pozycje literatury podstawowej żadnej nie ma w Bibliotece, przy czym dwie z nich zostały przewidziane do zakupu; literatura uzupełniająca obejmuje jedną pozycję, która jest dostępną w Bibliotece;



- *zaawansowane środowiska programistyczne* – na dwie pozycje literatury podstawowej żadnej nie ma w Bibliotece i nie przewidziano ich do zakupu; literatura uzupełniająca obejmuje jedną pozycję, której nie ma w Bibliotece i nie przewidziano jej do zakupu.
18. Wykazy książek do zakupu zawierają pozycje nieosiągalne na współczesnym rynku wydawniczym, z uwagi na odległe daty ich wydania. Z analizy zamieszczonych we wniosku list książek stanowiących literaturę podstawową oraz uzupełniającą do zajęć ujętych w programie studiów wynika, że ponad 18% tytułów dotyczy książek wydanych przed rokiem 2005. Ponadto, charakteryzując zasoby książkowe mające wspierać studentów w procesie uczenia całkowicie pominięto we wniosku informacje o liczbie poszczególnych tytułów (zarówno znajdujących się w Bibliotece, jak i przewidzianych do zakupu).
19. Wniosek nie zawiera żadnych informacji (poza nazwą instytucji) o obszarze, zakresie i profilu działalności firm, z którymi Uczelnia podpisała porozumienia w sprawie organizacji praktyk zawodowych. Nie pozwala to na ocenę warunków odbywania praktyk oraz możliwości osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla modułu *praktyka zawodowa*. Nie można zatem jednoznacznie stwierdzić, że dobór miejsc odbywania praktyk zawodowych zapewnia prawidłową ich realizację oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w szczególności tych, które są związane z przygotowaniem zawodowym.

§ 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, na podstawie art. 245 ust. 4 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, ciąży obowiązek zawiadomienia Ministra Edukacji i Nauki o jego złożeniu.

§ 3

Uchwałę Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej otrzymują:

1. Minister Edukacji i Nauki.
2. Rektor Uczelni Państwowej im. Jana Grodka w Sanoku.

§ 4

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący
Polskiej Komisji Akredytacyjnej
Tadeusz Stanisławski
/podpisano kwalifikowanym podpisem elektronicznym/