



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 Kolegium Jagiellońskiego - Toruńskiej Szkoły Wyższej w Toruniu 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-WNN.8014.111.2021.5.SG (DSW.WNN.5014.27.2021.MU)

#### § 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 2021 r. poz. 478 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:

Studia na kierunku informatyka na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym nie spełniają warunków ich prowadzenia w zakresie: koncepcji kształcenia, opisu zakładanych efektów uczenia się, programu studiów, zasad rekrutacji, doboru kadry i obsady zajęć objętych programem studiów, infrastruktury dydaktycznej oraz w zakresie doboru miejsc praktyk.

1. Przyporządkowywanie kierunku do dyscyplin nie znajduje uzasadnienia w świetle przedstawionej koncepcji kształcenia. Kierunek został przyporządkowany do dyscypliny wiodącej informatyka techniczna i telekomunikacja, a także do dyscyplin: nauki prawne (3,3%), ekonomia i finanse (1,7%) oraz językoznawstwo (3%). Przyporządkowanie jest zasadne tylko wówczas, jeżeli każda z tych dyscyplin odgrywa istotną rolę jako podstawa formułowania koncepcji, natomiast nie może być uzasadnione obecnością w programie studiów elementów o charakterze subsydiarnym lub kontekstowym, względem całej koncepcji kształcenia, a taki charakter w przypadku kierunku o nazwie informatyka mają dyscypliny naukowe: nauki prawne, ekonomia i finanse oraz językoznawstwo.
2. We wniosku nie przedstawiono efektów uczenia się dla wnioskowanego kierunku. Nie jest zatem możliwa ocena zgodności efektów uczenia z 6. poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji, z aktualnym stanem wiedzy i jej zastosowaniami w zakresie dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunek jest przyporządkowany, a także ze stanem praktyki w obszarach działalności zawodowej informatyka oraz zawodowego rynku pracy właściwych dla obszaru IT. Nie jest również możliwa ocena czy opisy poszczególnych efektów uczenia się zawierają odniesienia do wszystkich składników opisu charakterystyk drugiego stopnia na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r., w sprawie charakterystyk



- drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 –8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218).
3. Analiza efektów uczenia się przypisanych do zajęć wskazuje na ogólnikowość ich opisu, zwłaszcza w zakresie opisu umiejętności praktycznych studenta, dotyczy to przeważającej większości zajęć. W przypadku wszystkich zajęć pojawiają się te same sformułowania: „*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 informatyki technicznej i telekomunikacji*”. W przypadku niektórych zajęć w definicji efektów uczenia się pojawiają się treści, które nie mają żadnego związku z problematyką, której zajęcia dotyczą, np. *mobilne systemy operacyjne: „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 informatyki technicznej i telekomunikacji z uwzględnieniem modeli, metod oraz narzędzi do wytwarzania (analizy, projektowania i implementacji) systemów informatycznych w początkowym etapie cyklu życia systemów jak również zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów”*.
  4. W sylabusach wielu zajęć (często tematycznie od siebie odległych) występują liczne powtórzenia opisów efektów uczenia się, np.:
    - *Na podstawie posiadanej wiedzy oraz właściwie dobranych źródeł uzyskać informacje niezbędne przy formułowaniu możliwych rozwiązań dla złożonych i nietypowych problemów technicznych poprzez dokonywanie krytycznej oceny, analizy i syntezy uzyskanych danych wykorzystanie zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.*
    - *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 informatyki technicznej i telekomunikacji z uwzględnieniem modeli, metod oraz narzędzi do wytwarzania (analizy, projektowania i implementacji) systemów informatycznych w początkowym etapie cyklu życia systemów jak również zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów.*
  6. Brak precyzyjnego określenia zakresu wiedzy i umiejętności w ramach opisu poszczególnych efektów przypisanych do zajęć nie umożliwia właściwego doboru treści i metod kształcenia oraz metod weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Nieprawidłowości te sprawiają, że nie jest możliwe opracowanie rzetelnego i wiarygodnego systemu sprawdzania i oceniania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów.
  7. Poprawność wyliczenia łącznej liczby punktów ECTS przyporządkowanych zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (193 punkty) budzi zastrzeżenia, bowiem do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne zaliczono wykłady z takich zajęć jak: *ochrona własności intelektualnej, metody ilościowe, podstawy fizyki, podstawy przedsiębiorczości, zasady prowadzenia działalności gospodarczej*. Zajęcia te nie kształtują bezpośrednio umiejętności praktycznych absolwenta kierunku informatyka.



8. W przypadku następujących zajęć przyjęte formy zajęć są nieprawidłowe lub liczba godzin zajęć jest niewystarczająca – uniemożliwi to osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się:
  - *architektura komputerów* – 12 godz. konwersatorium i 35 godz. ćwiczeń, brak formy wykładowej zajęć i zajęć laboratoryjnych;
  - *podstawy sieci* – 12 godz. wykładu i 35 godz. ćwiczeń, brak formy wykładowej zajęć i zajęć laboratoryjnych;
  - *zaawansowane podstawy sieci* – 35 godz. warsztatów – ta forma zajęć nie została w dokumentacji wniosku bliżej opisana; brak zajęć laboratoryjnych; uwagi te dotyczą również zajęć: *podstawy elektroniki, bezpieczeństwo systemów informatycznych, grafika inżynierska (Adobe Photoshop, After Effect), wirtualne sieci prywatne, technologie internetu rzeczy*;
  - *cyberprzestępczość, mobilne systemy operacyjne, algorytmy i struktury danych, Elementy języków skryptowych, elementy systemu Unix, routing i przełączanie w sieci, telefonia IP, planowanie i wdrażanie usług serwerowych, zarządzanie danymi w sieciach korporacyjnych, technologie internetu rzeczy, zarządzanie bezpieczeństwem informacji (ISO27001), bezpieczeństwo cybernetyczne, monitorowanie i zarządzanie urządzeniami sieciowym* – konwersatorium jako jedna z form wymienionych jest nieodpowiednia – powinien to być klasyczny wykład akademicki.
9. Dokumentacja wniosku nie zawiera wszystkich sylabusów, brakuje sylabusów zajęć: *podstawy sieci, studenckie praktyki zawodowe*, co uniemożliwia ocenę osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się przypisanych do tych zajęć.
10. Treści programowe wielu zajęć występujących w programie studiów oraz harmonogram jego realizacji są nieprawidłowe.
  - *Architektura komputerów* – w ramach wykładów do tych zajęć nie jest omawiana zasada działania komputera (cykl von Neumanna), a ćwiczenie na zajęciach laboratoryjnych montażu komputera budzi zastrzeżenia.
  - *Zarządzanie systemami operacyjnymi* – w ramach wykładów z tych zajęć prezentowane są tylko i wyłącznie zagadnienia dotyczące implementacji i podstawowej konfiguracji systemów operacyjnych rodziny MS Windows, Unix, Mac i systemów mobilnych. Są to jedyne zajęcia z zakresu systemów operacyjnych ogólnego przeznaczenia w programie studiów. Absolwenci tego kierunku nie będą posiadać fundamentalnej wiedzy dla absolwenta kierunku informatyka dotyczącej m.in. zarządzania procesami (algorytmy przydziału procesora, synchronizacja procesów, zakleszczenie), pamięcią operacyjną (organizacje pamięci: stronicowanie, segmentacja, pamięć wirtualna) oraz urządzeniami we/wy i systemem plików.
  - *bazy danych* – realizacja treści programowych w ramach zajęć laboratoryjnych jest nieprawidłowa – są to zagadnienia, które wymagają prezentacji podstaw teoretycznych w ramach wykładu: „*Modelowanie pojęciowe: model związków-encji. Transformacja z modelu pojęciowego do relacyjnego. Normalizacja i denormalizacja schematu relacyjnej bazy danych. Pojęcie transakcji. Zarządzanie transakcjami. Integralność danych, zarządzanie więzami integralności. Indeksy i optymalizacja bazy danych.*”



- Treści programowe zajęć *programowanie komputerów i elementy języków skryptowych* są identyczne.
  - Treści programowe zajęć *projektowanie i budowa systemów informatycznych* są nieadekwatne do realizowanych treści programowych: „*Topologie sieci, cechy sieci teleinformatycznych XXI, Media transmisji danych. Zalety techniczne i rozwiązania ekonomiczne. Audyt przedsiębiorstwa. Projektowanie strukturalne z wykorzystaniem oprogramowania dedykowanego. Bezpieczeństwo sieci teleinformatycznych. Analiza podatności projektu. Właściwy wybór urządzeń do projektu sieci. Optymalizacja kosztów. Kosztorys projektowy.*”
  - W programie studiów występują tylko 2 zajęcia poświęcone programowaniu: *programowanie komputerów i elementy języków skryptowych* (oraz *projektowanie stron internetowych i tworzenie serwisów www – HTML*). Nie wiadomo jakie języki programowania absolwenci proponowanego kierunku będą znali – takich informacji brak w sylabusach tych zajęć.
  - Nazwa zajęć *metody ilościowe* jest nieadekwatna do realizowanych w ramach tych zajęć treści programowych. Metody ilościowe to metody badawcze, w których określa się parametry liczbowe charakteryzujące badane zjawisko lub obiekt badań. W ramach tych zajęć omawiane są natomiast zagadnienia z zakresu matematyki, matematyki dyskretnej i algebry liniowej.
8. Nieprawidłowa jest sekwencja zajęć. Zajęcia *podstawy elektroniki* w programie studiów powinny poprzedzać zajęcia *architektura komputerów, a algorytmy i struktury danych* powinny poprzedzać *programowanie komputerów*. Ponadto zastrzeżenia budzi umieszczenie zajęć *elementy języków skryptowych* na semestrze 7, tj. zajęć w ramach których przedstawiane są następujące treści: „*Tok procesu programowania, metodyki strukturalne. Proces kompilowania, konsolidacja, ładowanie do pamięci, zasady działania interpretera. Podstawowe konstrukcje programowe, języki programowania, pojęcie danych. Programowanie strukturalne, platformy IDE, inżynieria i metodyki strukturalne. Programowanie obiektowe Platformy IDE, metodyki obiektowe w projektowaniu oprogramowania*”. Zajęcia te powinny poprzedzać wszystkie zajęcia z zakresu programowania.
9. W programie studiów całkowicie została pominięta problematyka projektowania i programowania aplikacji internetowych, w tym mobilnych, sztucznej inteligencji, przetwarzania Big Data, baz No SQL i wielu innych zagadnień powszechnie określanych jako fundamentalne dla współczesnej informatyki.
10. Liczba i dobór miejsc odbywania praktyk zawodowych w powiązaniu z zapewnieniem prawidłowej ich realizacji są nieprawidłowe. Zasady i forma odbywania praktyk zawodowych w powiązaniu z zapewnieniem ich prawidłowej realizacji nie są możliwe do oceny, ponieważ w dokumentacji wniosku nie ma żadnych innych informacji na temat praktyk (brak regulaminu praktyk, sylabusu, zasad zaliczania, ramowego programu praktyk). Przedstawiono jedynie listę 9 firm, które zadeklarowały chęć przyjęcia studentów na praktyki – niezależnie od wielkości firmy po 10 studentów. Nie pokrywa to zapotrzebowania, ponieważ deklarowana liczba studentów na obu formach studiów to 240 osób. Co więcej, firmy / instytucje takie jak: *Agencja Mienia Wojskowego, Wojskowe Zakłady Lotnicze, PGE Toruń, Starostwo Powiatowe i Urząd*



*Miasta w Rypinie, nie są w stanie zagwarantować nabycia przez studentów praktycznych umiejętności z zakresu studiowanego kierunku.*

11. Zasady przyjęcia na studia nie biorą pod uwagę selekcji kandydatów pod względem ich predyspozycji do podjęcia studiów i zaliczania kolejnych etapów nauki. Wstęp na studia jest wolny. Zasady te nie umożliwiają doboru kandydatów, których wstępna wiedza i umiejętności umożliwiają uzyskanie założonych efektów uczenia się.
12. Kompetencje, z uwzględnieniem dorobku dydaktycznego i naukowego nauczycieli akademickich proponowanych do prowadzenia zajęć, w powiązaniu z zapewnieniem prawidłowej realizacji zajęć są niewystarczające. Kadra reprezentuje bardzo różne dyscypliny, brak kadry z dorobkiem naukowym i doświadczeniem zawodowym w dyscyplinie wiodącej informatyka techniczna i telekomunikacja nie pozwoli na osiągnięciu efektów uczenia się zgodnych z charakterystykami drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego na poziomie 6. Struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich przewidzianych do prowadzenia zajęć na wnioskowanym kierunku jest niezgodna ze strukturą dyscyplin naukowych, do których kierunek został przyporządkowany. Uczelnia zgłosiła 10 nauczycieli akademickich zatrudnionych jako osoby wspierające opiniowany kierunek, przy czym 5 nauczycieli akademickich posiada stopień naukowy doktora w zakresie nauk wojskowych, nauk prawnych, biologii, fizyki i optoelektroniki oraz 7 osób legitymuje się tytułem zawodowym magistra lub inżyniera, lecz tylko 2 spośród tych osób posiadające tytuł zawodowy inżyniera ukończyły studia na kierunku informatyka – pozostałe kierunki to: pedagogika, fizyka techniczna, automatyka i robotyka oraz ekonomia – w grupie nauczycieli akademickich przewidzianych do prowadzenia zajęć, brak jest wykładowców posiadających stopnie naukowe lub dorobek naukowy w dyscyplinie wiodącej informatyka techniczna i telekomunikacja. Powyższe powoduje, że w proponowanej obsadzie zajęć stwierdzono wiele nieprawidłowości związanych z powierzaniem zajęć nauczycielom akademickim i innym osobom, których dorobek naukowy i doświadczenie zawodowe w zakresie tematyki przypisanej zajęciom w sylabusach nie umożliwia prawidłowej realizacji zajęć. Nie jest więc spełniony warunek określony w art. 73 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.). Tylko w przypadku następujących zajęć można uznać, że ich obsada jest prawidłowa, przy czym taka konstatacja wynika z faktu posiadania doświadczenia zawodowego osób proponowanych do prowadzenia tych zajęć: *podstawy sieci, zaawansowane podstawy sieci, programowanie komputerów, technologie infrastrukturalnych sieci komp. w środowisku zwirtualizowanym, analiza procesów biznesowych, zasady prowadzenia działalności gospodarczej, mobilne systemy operacyjne, bezpieczeństwo systemów informatycznych, elementy języków skryptowych, elementy systemu Unix, routing i przyłączanie w sieci, bezpieczeństwo bezprzewodowych sieci internetowych, zarządzanie bezpieczeństwem informacji, monitorowanie i zarządzanie urządzeniami sieciowymi*. Ponadto nieprawidłowe jest prowadzenie wykładów przez osoby tylko z tytułem zawodowym inżyniera bez kwalifikacji akademickich w zakresie wykładanych zajęć, potwierdzonych dorobkiem naukowym i dydaktycznym – dotyczy to następujących zajęć: *podstawy sieci, routing i przyłączanie w sieci, monitorowanie i zarządzanie urządzeniami sieciowymi*.



13. Infrastruktura dydaktyczna, a szczególnie brak odpowiedniej liczby laboratoriów komputerowych i ich wyposażenia w specjalistyczne oprogramowanie, niezbędne do prowadzenia kształcenia uniemożliwi prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym opanowanie umiejętności praktycznych i przygotowania do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach zawodowego rynku pracy właściwych dla informatyka. Z informacji zawartych w dokumentacji wniosku wynika, że w 2 laboratoriach komputerowych znajdujących się w dyspozycji Uczelni nie ma w chwili obecnej żadnego specjalistycznego oprogramowania niezbędnego do prowadzenia zajęć na proponowanym kierunku. Brak również informacji o planowanych zakupach w tym zakresie. Liczba sal ćwiczeniowych (3) jest również niewystarczająca.
14. Zalecana lista lektur często zawiera pozycje przestarzałe lub marginalne dla danych zajęć lub tylko strony www, przykładem są tu zajęcia *bazy danych*. Ponadto lista książek z zakresu informatyki dostępnych w bibliotece Uczelni nie zawiera kluczowych pozycji, dotyczących architektury komputerów, algorytmów i struktur danych, systemów operacyjnych, baz danych czy sieci komputerowych, bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz kryptografii.

§ 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 Kolegium Jagiellońskiego – Toruńskiej Szkoły Wyższej w Toruniu.

§ 4

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący  
Polskiej Komisji Akredytacyjnej  
Podpisano podpisem kwalifikowanym w dniu  
21.12.2021  
Stanisław Wrzosek