



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 Wielkopolskiej Wyższej Szkoły Społeczno-Ekonomicznej w Środzie Wielkopolskiej o pozwolenie na utworzenie studiów na kierunku informatyka na poziomie studiów drugiego stopnia o profilu praktycznym, prowadzonego przez Ministra Edukacji i Nauki pod sygn. DSW-WNN.8014.125.2022.2.SG

§ 1

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

negatywną opinię

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

Uzasadnienie:

1. Niektóre z zakładanych efektów uczenia się nie odpowiadają 7 poziomowi Polskiej Ramy Kwalifikacji:
 - W01 – *ma ugruntowaną wiedzę z zakresu matematyki obejmującą podstawy analizy matematycznej, algebry liniowej, metod probabilistycznych oraz statystyki,*
 - W05 – *ma rozszerzoną wiedzę w zakresie statystyki komputerowej, konieczną do analizy zagadnień inżynierskich,*
 - W06 – *ma zaawansowaną wiedzę z zakresu projektowania i analizy algorytmów oraz z zakresu technik projektowania algorytmów,*
 - W08 – *ma szczegółową wiedzę z zakresu programowania wielordzeniowego oraz programowania rozproszonego (w programie studiów nie występują zajęcia realizujące ten efekt),*
 - W09 – *posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu analizy, przetwarzania, interpretacji oraz bezpieczeństwa danych (w programie proponowanych studiów nie występują zajęcia realizujące aspekt bezpieczeństwa danych tego efektu),*
 - W10 – *posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą tematyki projektowania aplikacji dla urządzeń mobilnych,*
 - W13 – *ma ugruntowaną wiedzę z zakresu wytwarzania oprogramowania, normalizacji i zarządzania jakością w informatyce.*Ponadto zakres i głębia perspektywy poznawczej efektów uczenia z kategorii wiedza, szczególnie w kontekście zastosowania praktycznego tej wiedzy w działalności zawodowej w branży IT, zostały określone nieprecyzyjnie.
2. Efekty uczenia się z zakresu umiejętności są sformułowane w sposób bardzo ogólny i jedynie efekty U01 (*potrafi przeprowadzać eksperymenty i dokonywać pomiarów, potrafi analizować, interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski oraz potrafi formułować i testować hipotezy*), U03 (*potrafi rozwiązywać złożone i nietypowe problemy powstałe w trakcie realizacji projektów informatycznych*), U05 (*potrafi wykorzystywać metody*



analizyczne, symulacyjne oraz eksperymentalne podczas realizacji projektów), U06 (potrafi zaprojektować i zrealizować złożony projekt informatyczny), U07 (potrafi zidentyfikować problem i przeprowadzić analizę zadań związanych z podejmowaniem i wyborem optymalnych decyzji), U08 (potrafi na poziomie zaawansowanym wykorzystać nowoczesne narzędzia informatyczne z zakresu wybranych zagadnień informatycznych), U09 (potrafi stosować zaawansowane techniki i narzędzia programistyczne do rozwiązywania złożonych problemów informatycznych), U10 (potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej w zakresie działalności przedsiębiorstw z branży informatycznej) i U11 (potrafi przeprowadzić eksperymenty i testy diagnostyczne z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania; potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać stosowne wnioski z uwzględnieniem krytycznej analizy funkcjonowania istniejących rozwiązań) dotyczą umiejętności informatycznych absolwenta proponowanego kierunku i są specyficzne dla kierunku.

3. Efekty uczenia się przypisane do zajęć w wielu przypadkach są sformułowane w sposób ogólnikowy, zwłaszcza w zakresie opisu umiejętności praktycznych studenta – dotyczy to kilku wymienionych niżej zajęć. Efekty uczenia się określone dla tych zajęć nie stanowią uszczegółowienia efektów kierunkowych i mają niewielki związek z treściami programowymi tych zajęć. Opisy efektów uczenia się dla części zajęć są sformułowane nieprecyzyjnie.
 - *Algorytmika w projektowaniu systemów:*
 - *zna i stosuje złożone struktury danych* – efekt sformułowany bardzo ogólnie, w treściach programowych nie ma żadnego odniesienia do zastosowania omawianych struktur;
 - *konstruuje algorytmy dla zaawansowanych problemów związanych z projektowaniem systemów* – efekt niezrozumiały, projektowanie systemów informatycznych bardzo rzadko wymaga konstruowania zaawansowanych algorytmów omawianych w ramach tych zajęć.
 - *Projekt:*
 - *ma szeroką wiedzę w zakresie nowoczesnych systemów komputerowych, niezbędną w działalności inżyniera* – efekt sformułowany w sposób bardzo ogólny;
 - *efekt ma zaawansowaną wiedzę z zakresu projektowania i analizy algorytmów oraz zakresu technik projektowania algorytmów* oraz dwa pozostałe efekty w kategorii wiedza nie są powiązane z treściami programowymi tych zajęć.
 - *Teoretyczne podstawy informatyki:*
 - *ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki obejmującą logikę i algebrę* – efekt sformułowany bardzo ogólnie, nie jest powiązany z treściami programowymi zajęć.
 - *Wprowadzenie do metod automatycznej analizy danych:*
 - *student zna wybrane narzędzia informatyczne (środowiska, pakiety)* – efekt sformułowany bardzo ogólnie.
4. Brak precyzyjnego określenia zakresu wiedzy i umiejętności w ramach opisu poszczególnych efektów przypisanych do zajęć uniemożliwia właściwy dobór treści i metod kształcenia oraz metod weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Nieprawidłowości te sprawiają, że nie jest niemożliwe opracowanie rzetelnego



i wiarygodnego systemu sprawdzania i oceniania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów.

6. Organizacja studiów 4-semestralnych z dodatkowym tzw. semestrem zerowym dla kandydatów z tytułem zawodowym licencjata nie zapewnia uzupełnienia wiedzy i wyrównania różnic pomiędzy kandydatami, którzy posiadają tytuł zawodowy inżyniera, a tymi, którzy uzyskali tytuł zawodowy licencjata. W programie tego semestru znajdują się następujące zajęcia: *fizyka, wybrane zagadnienia nauk technicznych, przedmiot fakultatywny, projekt*. Treści programowe zajęć *wybrane zagadnienia nauk technicznych* nie mają związku z projektowanymi studiami – student miałby zdobyć na przykład następującą wiedzę i umiejętności:

- *potrafi dokonać weryfikacji prowadzonego rozliczenia z zakładem energetycznym (...),*
- *zna systemy rozliczające czas pracy kierowców i możliwości weryfikacji różnych parametrów pojazdu,*
- *zna możliwości systemu Alfa wspomagającego rejestrację pacjentów w placówkach medycznych,*
- *zna możliwości komputerowego wspomagania branży rolniczej w takich dziedzinach jak: rolnictwo precyzyjne, chów bydła, drobiu i trzody chlewnej (...).*

Treści programowe zajęć *projekt* (60 godz.) są niespójne z efektami uczenia się określonymi dla tych zajęć. Realizowane treści: *wybór metodologii prowadzenia projektu, wybór indywidualnego projektu i opracowanie projektu funkcjonalnego, przygotowanie dokumentacji technicznej projektu, realizacja projektu zgodnie z przygotowaną dokumentacją i harmonogramem* – są niespójne i nie gwarantują osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć, takich jak: *ma zaawansowaną wiedzę z zakresu projektowania i analizy algorytmów, ma ugruntowaną wiedzę z zakresu wytwarzania oprogramowania, normalizacji i zarządzania jakością w informatyce, ma dogłębną wiedzę z zakresu niezawodności systemów informatycznych* – takiej wiedzy i związanych z nią umiejętności studenci, realizując bliżej nieokreślony projekt, nie nabędą.

7. Wymiar zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia jest nieprawidłowy – przyjęta liczba godzin jest zbyt niska i nie gwarantuje studentom osiągnięcia wszystkich zakładanych efektów uczenia się oraz uzyskania kwalifikacji odpowiadających założonemu poziomowi uczenia się. Łączna liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich na studiach stacjonarnych wynosi bez uwzględnienia praktyk 780 godzin (3 semestry) / 1020 godzin (4 semestry) oraz odpowiednio 891 / 1011 na studiach niestacjonarnych, przy czym programu studiów niestacjonarnych Uczelnia nie przedstawiła. Nie gwarantuje to osiągnięcia przez studentów zaplanowanych efektów uczenia się oraz uzyskania kwalifikacji odpowiadających założonemu poziomowi uczenia się.
8. Z analizy dołączonego do wniosku programu studiów oraz sylabusów wynika, że w ramach poszczególnych zajęć występują tylko dwie formy zajęć: wykłady i ćwiczenia. Na studiach 3-semestralnych stacjonarnych przewidziano 330 godzin wykładów i 930 godzin ćwiczeń (wliczając w to praktyki). Formy te nie zapewnią osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Jedynie w przypadku zajęć *algorytmika w projektowaniu systemów i teleinformatyka*



pojawia się informacja, że realizowane są zajęcia laboratoryjne lub ćwiczenia praktyczne przy komputerze.

9. W ocenie programu studiów, w aspekcie możliwości osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się, zastrzeżenia budzą treści programowe niektórych zajęć, przedstawione w ich sylabusach, w kontekście poprawności, zasadności i zakresu ich doboru, a także ich odpowiedniości do zakładanych dla tych zajęć efektów uczenia się:
- *Algorytmika w projektowaniu systemów* – nazwa tych zajęć nie odpowiada realizowanym treściom; w ramach wykładów miałyby być prezentowane wymienione niżej zagadnienia: struktury danych dla zbiorów rozłącznych (operacje na zbiorach rozłącznych, listowa reprezentacja zbiorów rozłącznych, kopce Fibonacciego (struktura kopców Fibonacciego, operacje kopca złączalnego, problem minimalnego drzewa rozpinającego, które związane są z algorytmami i strukturami danych).
 - *Przemysłowe aplikacje baz danych* – nazwa zajęć nie odpowiada realizowanym treściom; w ramach wykładów miałyby być prezentowane wymienione niżej zagadnienia: modelowanie danych, diagramy EER, transformacja schematu pojęciowego bazy danych do schematu implementacyjnego, relacyjny model danych, przetwarzanie transakcyjne w bazach danych, zarządzanie współbieżnością, indeksy w bazach danych, odtwarzanie bazy danych po awarii, problemy wykonywania i optymalizacji zapytań, które związane są z bazami danych. Proponowana w ramach tych zajęć literatura jest przestarzała i nie ma związku z treściami programowymi.
 - *Systemy zarządzania w produkcji* – nazwa zajęć nie odpowiada realizowanym treściom; w ramach wykładów miałyby być omawiane zagadnienie takie jak: jakość, postrzeganie jakości, systemy zarządzania jakością i bezpieczeństwem, struktura norm serii 9000 i 18000, wdrażanie systemów w przedsiębiorstwach produkcyjnych, audyt systemów, natomiast nazwa zajęć sugeruje, że będzie mowa o systemach klasy ERP lub *Przemysł 4.0*.
 - *Teleinformatyka* – w ramach wykładów z tych zajęć miałyby być prezentowane wymienione niżej zagadnienia, które są związane z sieciami komputerowymi: podstawy zagadnień niezbędnych przy projektowaniu sieci, media transmisyjne, urządzenia, podział na podsieci, sieci VLAN, routing, monitorowanie i optymalizacja sieci, sieci strukturalne i bezprzewodowe.
 - *Teoretyczne podstawy informatyki* – w ramach wykładów z tych zajęć duża część treści programowych, tj. teoria grafów, jest związana z tematyką algorytmów i struktur danych, a część (łańcuchy Markowa, kody Hamminga) z matematyką dyskretną i podstawami techniki cyfrowej i architekturą systemów komputerowych.
 - *Tworzenie systemów informatycznych* – w ramach wykładów z tych zajęć większość treści programowych jest związana z inżynierią oprogramowania.
10. Liczba punktów ECTS przypisanych do poszczególnych zajęć nie odpowiada średniemu nakładowi pracy, który student powinien poświęcić na osiągnięcie założonych dla tych zajęć efektów uczenia się i wykonanie zadań objętych ich programem. Liczba punktów ECTS przypisana do poszczególnych zajęć jest w niemal wszystkich wypadkach nieprawidłowo oszacowana.
11. Zakres działalności podmiotów, w których studenci mieliby odbyć praktyki, nie potwierdza że 7 wskazanych we wniosku firm może przyjąć na praktyki łącznie 100 studentów.



12. Program studiów nie umożliwia studentom wyboru zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia. Program studiów przewiduje realizację tylko jednej specjalności, tj. *IT w biznesie*. Wnioskodawca zajęciom do wyboru przyporządkował 36 punktów ECTS, przy czym wliczono do tej puli: *przedmioty specjalizacyjne I-IV* (20 ECTS) oraz *przedmioty fakultatywne I-IV* (16 ECTS). Studenci nie mają możliwości wyboru specjalności, zatem umieszczenie w grupie zajęć do wyboru czterech zajęć specjalizacyjnych jest nieprawidłowe. Podana przez Uczelnię lista zajęć specjalizacyjnych obejmuje 6 zajęć: *sztuczna inteligencja i inteligencja obliczeniowa, algorytmika i projektowanie systemów, wstęp do hurtowni danych, przemysłowe aplikacje baz danych, systemy zarządzania w produkcji, zagadnienia społeczne i zawodowe informatyki*; wybór 4 spośród 6 zajęć nie gwarantuje autentycznej możliwości wyboru. To samo dotyczy 4 zajęć fakultatywnych – proponowana lista zajęć do wyboru obejmuje tylko 6 zajęć, przy czym dwoje z nich, tj. *ekonomika inwestycji w technice* i *optymalizacja w ekonomii*, jest wliczanych do puli zajęć humanistyczno-społecznych.
13. Zasady przyjęcia na studia nie zapewniają doboru kandydatów o kompetencjach wstępnych umożliwiających osiągnięcie zakładanych dla kierunku efektów uczenia się. We wniosku nie wskazano kryteriów rekrutacyjnych, poza informacją, że kandydaci będą przyjmowani na podstawie świadectw maturalnych. Nie wskazano przedmiotów, z których wyniki maturalne będą brane pod uwagę w postępowaniu rekrutacyjnym.
14. System weryfikacji efektów uczenia się nie umożliwi monitorowania postępów w uczeniu w prawidłowy sposób się ani wiarygodnej oceny stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Opis sposobów weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się ma charakter bardzo ogólnikowy, nieprecyzyjny. W sylabusach opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się jest ograniczony wyłącznie do wskazania ogólnej metody sprawdzania osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zdefiniowanych dla danych zajęć – opis ten sprowadza się najczęściej do lakonicznych sformułowań: zaliczenie pisemno-ustne lub zaliczenie z oceną oraz egzamin pisemno-ustny.
16. Kompetencje, w tym dorobek dydaktyczny i naukowy, nauczycieli akademickich proponowanych do prowadzenia zajęć nie wystarczą do zapewnienia prawidłowej realizacji zajęć. W kadrze brakuje osób z istotnym dorobkiem naukowym w zakresie informatyki. Jedynie 5 osób spośród 13 ma zdobyte poza uczelnią doświadczenie zawodowe związane z dyscypliną informatyka techniczna i telekomunikacja. Wśród 7 nauczycieli akademickich, dla których Uczelnia jest podstawowym miejscem pracy, ani jedna osoba nie posiada dorobku naukowego w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, do której proponowany kierunek został przypisany. Wśród pozostałych nauczycieli akademickich posiadających stopnie naukowe, zatrudnionych na podstawie umowy zlecenia, znajdują się tylko 2 osoby reprezentujące dyscyplinę informatyka techniczna i telekomunikacja.
Na studiach drugiego stopnia, których absolwent powinien znać i rozumieć w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące pogłębioną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu



zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, jak też główne trendy rozwojowe dyscypliny naukowej istotnych dla tego programu – nie jest możliwe osiągnięcia tych efektów bez grona nauczycieli z solidną akademicką wiedzą i umiejętnościami z zakresu podstawowej dyscypliny, do której odnoszą się efekty uczenia się. Powyższe powoduje, iż obsada niżej wymienionych zajęć jest nieprawidłowa – dorobek naukowy oraz doświadczenie dydaktyczne i praktyczne nauczycieli akademickich proponowanych do prowadzenia zajęć nie pokrywają się z problematyką prowadzonych wykładów:

- *tworzenie systemów informatycznych* – dorobek naukowy prowadzącego skupia się wokół nauk rolniczych i zastosowania informatyki w rolnictwie; brak zdobytego poza uczelnią doświadczenia praktycznego w zakresie projektowania i implementacji systemów informatycznych;
 - *fizyka* – dorobek naukowy prowadzącego skupia się wokół nauk humanistycznych w zakresie filozofii; brak dorobku naukowego i zdobytego poza uczelnią doświadczenia praktycznego z zakresu fizyki;
 - *algorytmika i projektowanie systemów* – dorobek naukowy prowadzącego dotyczy dziedziny nauk inżynierjno-technicznych, dyscypliny automatyka, elektronika i elektrotechnika; brak dorobku naukowego i zdobytego poza uczelnią doświadczenia praktycznego z zakresu IT, a konkretnie z zakresu algorytmiki i projektowania systemów informatycznych;
 - *seminarium magisterskie* – dorobek naukowy prowadzących dotyczy nauk rolniczych i zastosowania informatyki w rolnictwie oraz dyscypliny automatyka, elektronika i elektrotechnika; brak zdobytego poza uczelnią doświadczenia praktycznego z zakresu IT.
18. Liczba laboratoriów i ich wyposażenie laboratoriów, a w szczególności wyposażenie w oprogramowanie systemowe i użytkowe, nie umożliwiają prawidłowej realizacji zajęć, w tym opanowania umiejętności praktycznych i przygotowania do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach zawodowego rynku pracy właściwych dla branży IT. Liczba laboratoriów komputerowych (4) jest niewystarczająca, żeby umożliwić studentom osiągnięcie efektów uczenia się. We wniosku brak informacji o wyposażeniu laboratoriów komputerowych, tj. o tym, jaki sprzęt oraz oprogramowanie systemowe i użytkowe się w nich znajdują.
19. Zasoby biblioteczne przeznaczone dla studentów kierunku informatyka nie zapewnią im osiągnięcia założonych efektów uczenia się. Literatura jest nieaktualna – w większości są to niemieszczące się w głównym nurcie nauczania na kierunku informatyka pozycje wydawnictw uczelnianych, a także nieistniejącego już Wydawnictwa Naukowo-Technicznego, z lat 80. i 90. ubiegłego stulecia. Na liście literatury znajdują się pozycje z ww. lat dotyczące nieużywanych już języków programowania, takich jak Algol, Fortran, Basic, Turbo Pascal, oraz od lat niewykorzystywanych programów użytkowych ChiWriter i Clipper, a podręczniki dotyczące programów użytkowych Excel i Word dotyczą ich wersji z roku 1993. Proponowany wykaz literatury do zakupu dla studentów kierunku informatyka obejmuje listę jedynie 23 pozycji, część z nich jest już niedostępna, nakłady wielu zostały wyczerpane.



§ 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 Wielkopolskiej Wyższej Szkoły Społeczno-Ekonomicznej w Środzie Wielkopolskiej.

§ 4

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący
Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Stanisław Wrzosek