



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: inżynieria danych

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Uniwersytet Jana
Kochanowskiego w Kielcach

Data przeprowadzenia wizytacji: 6 – 7 listopada 2025 r.

Warszawa, 2025

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
2. Podstawowe informacje ocenianym kierunkowi i programie studiów	4
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	5
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	6
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	6
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	15
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	23
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	27
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	31
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	34
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	36
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	40
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	45
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	47

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. Agnieszka Dardzińska-Głębocka, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. Robert Kucharczyk, członek PKA
2. prof. dr hab. Leszek Plaskota, ekspert PKA
3. Antoni Chętko, ekspert PKA ds. studenckich
4. mgr Andrzej Burgs, ekspert PKA ds. Pracodawców
5. dr Paulina Okrymowska, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku inżynieria danych prowadzonym przez Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2025/2026. Polska Komisja Akredytacyjna po raz pierwszy oceniała jakość kształcenia na wizytowanym kierunku.

Wizytacja została przygotowana zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej stacjonarnie i przebiegała zgodnie z wcześniej ustalonym harmonogramem. Wizytację poprzedziło zapoznanie się zespołu oceniającego z raportem samooceny, przygotowanie kart spełnienia standardów jakości kształcenia, wstępnego raportu częściowego. Dokonano również podziału zadań pomiędzy poszczególnymi członkami zespołu. Ponadto przeprowadzono spotkania organizacyjne, których celem było omówienie wszystkich kwestii merytorycznych, wykazu spraw wymagających wyjaśnienia z władzami Uczelni oraz ustalenia szczegółowego harmonogramu wizytacji.

W trakcie wizytacji odbyły się spotkania z władzami Uczelni, zespołem przygotowującym raport samooceny, studentami, przedstawicielami Samorządu Studenckiego i studenckiego ruchu naukowego, nauczycielami akademickimi, a także z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości na ocenianym kierunku, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia oraz publiczny dostęp do informacji programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach. Ponadto przeprowadzono hospitacje zajęć dydaktycznych. Dokonano przeglądu prac dyplomowych i etapowych udostępnionych przez Uczelnię. Przed zakończeniem wizytacji dokonano wstępnych podsumowań, sformułowano uwagi i sugestie, o których zespół oceniający poinformował władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

Podstawa prawna oceny została określona w załączniku nr 1, a szczegółowy harmonogram wizytacji, uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego, w załączniku nr 2.

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	inżynieria danych	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	<ul style="list-style-type: none"> – nauki fizyczne (55%) – matematyka (25%) – informatyka (20%) 	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 sem., 210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ³ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	120 h / 1 msc. / 6 ECTS	
Moduł kierunkowy (tzw. specjalność) / moduły kierunkowe realizowane w ramach kierunku studiów	nie dotyczy	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	39	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁴	3236 h	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	127 ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	113 ECTS	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	87 ECTS	-

¹ W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny - nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się oraz nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

² Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MEiN z dnia 11 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2022 poz. 2202).

³ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

⁴ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

łączna liczba punktów ECTS i godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy	-
--	-------------	---

Źródło: raport samooceny, Uchwała Senatu

3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA ⁵ kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	kryterium spełnione częściowo
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	kryterium spełnione częściowo
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	kryterium częściowo spełnione
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	kryterium spełnione
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	kryterium spełnione
Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	kryterium spełnione częściowo

⁵ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	kryterium spełnione częściowo

4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach (UJK) prowadzi studia na kierunku inżynieria danych jako 7-semesteralne studia inżynierskie pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim. Jednostką UJK odpowiedzialną za organizację procesu kształcenia na kierunku jest Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych (WNSiP), a w jego ramach – Instytut Fizyki (IF) wspomagany przez Katedrę Matematyki (KM).

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku, w tym opis sylwetki absolwenta, zostały sformułowane w programie studiów (uchwała nr 77/2025 Senatu UJK z dnia 26 czerwca 2025 roku). Jako nadrzędny cel kształcenia wskazano „przygotowanie specjalistów, którzy będą posiadać praktyczną umiejętność przetwarzania i analizy danych za pomocą narzędzi komputerowych wykorzystujących najnowocześniejsze technologie informacyjne (Big Data, Data Mining, sztuczna inteligencja, uczenie maszynowe)”. Absolwent kierunku ma kwalifikacje w zakresie wykorzystania specjalistycznego oprogramowania oraz metod i narzędzi analitycznych do rozwiązywania problemów związanych z analizą danych rzeczywistych. Posiada umiejętność podstawowego programowania w języku Python i użycia odpowiednich bibliotek specjalistycznego oprogramowania, umiejętność wizualizacji i interpretacji uzyskanych wyników, umiejętność praktycznego użycia platform i programów komputerowych służących inżynierii danych, głębokiemu uczeniu i sztucznej inteligencji, a także wiedzę i umiejętności w zakresie bezpieczeństwa danych i bezpieczeństwa systemów komputerowych. Sylwetkę absolwenta uzupełniają kompetencje z zakresu pracy zespołowej, umiejętności rozwiązywania problemów zawodowych, korzystania z fachowej literatury i komputerowych baz danych oraz biegłego posługiwania się językiem obcym, w tym terminologią specjalistyczną z obszaru inżynierii danych. Oczekiwane kwalifikacje absolwenta obejmują również nieokreśloną „wiedzę dotyczącą ogólnych zagadnień studiowanych dyscyplin” oraz „umiejętność wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności w pracy zawodowej”.

W raporcie samooceny Uczelnia doprecyzowuje, że absolwenci nabywają wiedzę ogólną z zakresu fizyki, matematyki i informatyki oraz wiedzę specjalistyczną z zakresu inżynierii danych. Wskazuje ponadto, że koncepcja studiów „opiera się na zastosowaniu metod i narzędzi z zakresu informatyki, sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego do gromadzenia, zarządzania, przetwarzania i analizy ogromnych zbiorów danych generowanych przez eksperymenty fizyczne”. Ten aspekt koncepcji kształcenia na kierunku, a w szczególności jej związek z fizyką, nie znajduje jednak odzwierciedlenia w założonej sylwetce absolwenta, nie można go też odnaleźć w żadnej oficjalnej dokumentacji studiów ani publicznie dostępnych informacjach o studiach, w szczególności tych adresowanych do

potencjalnych kandydatów. Należy też zauważyć, że koncepcja i cele kształcenia pomijają fakt, że studia kończą się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera, a w sylwetce absolwenta brakuje jakiegokolwiek odniesienia do specyficznych kompetencji inżynierskich nabywanych przez absolwentów.

Przyjęta koncepcja studiów na kierunku inżynieria danych jest zgodna z aktualną strategią rozwoju UJK na lata 2025-2028 (uchwała nr 1/2025 Senatu UJK z dnia 30 stycznia 2025 roku). Misją Uczelni jest bowiem prowadzenie wysokiej jakości kształcenia zapewniającego absolwentom podjęcie pracy zawodowej lub kariery naukowej, aktywne uczestnictwo w transformacji technologiczno-cyfrowej, a także efektywna współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym na rzecz rozwoju Kielc, regionu świętokrzyskiego i kraju. Cele strategiczne UJK w priorytetowym obszarze kształcenia obejmują dostosowanie oferty dydaktycznej do obecnych i prognozowanych potrzeb rynku pracy, wykorzystanie w dydaktyce akademickiej nowoczesnych metod nauczania i najnowszych technologii, systematyczne podnoszenie innowacyjności procesu kształcenia oraz dostosowanie go do potrzeb studentów, możliwość indywidualizacji procesu kształcenia poprzez uelastycznienie wyboru ścieżki kształcenia i poszerzanie puli zajęć fakultatywnych oraz wzmacnianie umiędzynarodowienia procesu kształcenia.

Uczelnia przyporządkowała kierunek inżynieria danych do trzech dyscyplin naukowych w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych: nauki fizyczne (55%), matematyka (25%) oraz informatyka (20%), wskazując nauki fizyczne jako dyscyplinę wiodącą. W świetle przyjętej koncepcji studiów i powiązanej z nią sylwetki absolwenta takie przyporządkowanie kierunku do dyscyplin naukowych nie ma ani uzasadnienia merytorycznego, ani nie jest poprawne z formalnego punktu widzenia. Po pierwsze, wśród zakładanych kwalifikacji absolwenta kierunku nie ma kompetencji bezpośrednio odwołujących się do nauk fizycznych lub jawnie z nimi powiązanych. Co prawda nie ulega wątpliwości, że kompetencje z zakresu zaawansowanej inżynierii/analizy danych bywają użyteczne w działalności badawczej prowadzonej w wybranych obszarach fizyki, zwłaszcza w przypadku gromadzenia, przetwarzania i analizy dużych zbiorów danych generowanych przez eksperymenty fizyczne, ale trudno się zgodzić, że zaawansowana wiedza i specjalistyczne umiejętności z zakresu fizyki, które są nabywane na studiach przyporządkowanych większościowo do nauk fizycznych, są niezbędnym lub choćby oczekiwanym elementem wykształcenia inżyniera/analityka danych. Po drugie, przyporządkowanie kierunku do dyscyplin nie odzwierciedla procentowego udziału liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach tych dyscyplin w całkowitej liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów. Analiza programu studiów wskazuje, że w puli obowiązkowych *przedmiotów kierunkowych i podstawowych* 40,2% punktów ECTS uzyskuje się w dyscyplinie nauki fizyczne, 28,2% punktów ECTS uzyskuje się w dyscyplinie matematyka i 31,6% punktów ECTS uzyskuje się w dyscyplinie informatyka. W puli *przedmiotów do wyboru poszerzających zainteresowania studentów* odpowiednie udziały wynoszą 25,6%, 17,6% oraz 56,8%. Biorąc średnią ważoną z wagami odzwierciedlającymi liczbę punktów ECTS uzyskiwanych w obu grupach zajęć otrzymuje się następujący procentowy udział liczby punktów ECTS dla poszczególnych dyscyplin: nauki fizyczne 35,7%, matematyka 25,0% i informatyka 39,3%. Należy zatem uznać przyporządkowanie kierunku do dyscyplin naukowych za niewłaściwe.

W założeniu studia na kierunku inżynieria danych wyposażają absolwentów w kompetencje przydatne na współczesnym rynku pracy. Studia przygotowują absolwenta przede wszystkim do pracy w instytucjach specjalizujących się w pozyskiwaniu, zabezpieczaniu i przetwarzaniu danych, ale również na stanowiskach wymagających umiejętności analizowania informacji oraz tworzenia rozwiązań wspierających ustalanie strategii lub podejmowania decyzji. Zgodnie z deklaracją Uczelni,

absolwenci kierunku znajdują zatrudnienie np. w urzędach, bankach, firmach i przedsiębiorstwach, uczelniach i laboratoriach badawczych.

Na etapie uruchamiania studiów na kierunku inżynieria danych w 2018 roku, koncepcja i cele kształcenia oraz projekt programu studiów były konsultowane i pozytywnie zaopiniowane przez dyrektora Świętokrzyskiego Centrum Onkologii – instytucji najściślej współpracującej z IF w zakresie kształcenia studentów. Wpływ na kształt programu studiów mieli również interesariusze wewnętrzni poprzez swoich przedstawicieli w Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, Radzie Wydziału i Wydziałowej Radzie Samorządu Studenckiego. Przykładowo, pod wpływem ich opinii studia na kierunku kładą nacisk na rozwijanie umiejętności w zakresie analizy danych rzeczywistych, generowanych w ogromnych ilościach przez duże eksperymenty fizyczne i przeglądy astrofizyczne.

UJK prowadzi badania naukowe we wszystkich trzech dyscyplinach, do których kierunek został przyporządkowany: naukach fizycznych, matematyce i informatyce. W ramach każdej z tych dyscyplin można wskazać obszary badań związane z szeroko rozumianą inżynierią/analizą danych. Działalność naukowa z zakresu nauk fizycznych obejmuje fizykę teoretyczną, astrofizykę, badania zderzeń relatywistycznych jonów, fizykę mezonów, badania zjawisk transportu w układach membranowych, fizykę jonów wysoko naładowanych, spektroskopię rentgenowską i elektronową, badania oddziaływań jonów z materią i powierzchniami, fizykę materiałów, nanofizykę oraz fizykę medyczną. Z zastosowaniem i rozwojem narzędzi inżynierii danych wiążą się w szczególności prace badawcze prowadzone w CERN przy eksperymentach wykorzystujących zderzenia wysokoenergetycznych ciężkich jonów, gdzie gromadzi się, selekcjonuje i analizuje ogromne zbiory danych oraz projektuje i buduje sieci komputerowe zdolne do transferu takich danych z dużą przepustowością, a także badania z zakresu budowy i ewolucji galaktyk, gdzie analizuje się pochodzące z globalnych projektów astronomicznych masowe dane zawierające parametry fizyczne galaktyk z wykorzystaniem zoptymalizowanych metod numerycznej analizy obrazów oraz algorytmów uczenia maszynowego. W dyscyplinie matematyka najściślej związane z koncepcją i celami kształcenia na kierunku inżynieria danych są badania nad zastosowaniem zaawansowanych metod statystycznej analizy danych (m.in. analizy fraktalnej) w biomedycynie, jak również prace nad rozwojem i zastosowaniem nowych metod modelowania układów złożonych i analizy właściwości układów stochastycznych. Z kolei powiązana z kształceniem na kierunku działalność naukowa w dyscyplinie informatyka obejmuje m.in. przetwarzanie i komputerową analizę obrazów z wykorzystaniem algorytmów uczenia głębokiego, techniki automatycznej klasyfikacji struktur materiałowych, zastosowanie sztucznej inteligencji w analizie danych przestrzennych, poszukiwanie szybkich metod dekompozycji i kompresji obrazów, projektowanie systemów ekspertowych, tworzenie inteligentnych systemów identyfikacji zanieczyszczeń wody i gleby wykorzystujących sieci neuronowe, wdrażanie systemów komputerowego wspomaganie diagnostyki medycznej i produkcji dla przemysłu oraz zastosowania sztucznej inteligencji w inżynierii i technice.

Dla kierunku inżynieria danych sformułowano 16 efektów w kategorii wiedzy, 15 w kategorii umiejętności i 4 w kategorii kompetencji społecznych. Katalog kierunkowych efektów uczenia się zawiera efekty odnoszące się do wszystkich dyscyplin, do których kierunek został przyporządkowany, tj. do nauk fizycznych (np. efekty ID1A_W04 „w zaawansowanym stopniu zna i rozumie zjawiska i procesy fizyczne oraz ich zastosowania w nauce i technice” oraz ID1A_U03 „potrafi wykorzystywać podstawowe przyrządy i aparaturę fizyczną do planowania i wykonania pomiarów fizycznych z oceną wiarygodności wyznaczanych wartości fizycznych i analizą statystyczną wyników pomiarów, działając samodzielnie lub w zespole; identyfikuje techniki pomiarowe”), matematyki (np. efekty ID1A_W01 „w

zaawansowanym stopniu zna i rozumie elementy matematyki wyższej, obejmującej analizę matematyczną, logikę, algebrę liniową i matematykę dyskretną” oraz ID1A_U01 „potrafi posługiwać się aparatem matematyki wyższej do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu analizy danych”) i informatyki (np. efekty ID1A_W06 „zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu technologii informatycznych stosowanych w analizie danych” oraz ID1A_U07 „potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją; posługiwać się wybranym językiem programowania wysokiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi w postaci programów komputerowych z zakresu inżynierii danych”). Należy przy tym zauważyć, że o ile efekty dotyczące wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki opisują oczekiwane kompetencje w kontekście inżynierii/analizy danych, to takie odniesienia nie pojawiają się w treści efektów dotyczących wiedzy i umiejętności z zakresu fizyki. Efekty te w żaden sposób nie wskazują na kwalifikacje charakterystyczne dla inżyniera/analityka danych, a zatem są niespójne z przyjętą sylwetką absolwenta. Potwierdza to wcześniejszą obserwację o braku związku kompetencji z zakresu nauk fizycznych z koncepcją i celami kształcenia na kierunku. Niepełna zgodność kierunkowych efektów uczenia się z założoną sylwetką absolwenta dotyczy również kompetencji matematyczno-informatycznych. Przykładowo, wśród oczekiwanych kwalifikacji absolwenta wskazuje się wiedzę i umiejętności z zakresu bezpieczeństwa danych, bezpieczeństwa systemów komputerowych, *big data*, sztucznej inteligencji czy uczenia maszynowego/głębokiego, podczas gdy odpowiadające im efekty uczenia się w ogóle nie występują w katalogu efektów kierunkowych.

Określone dla kierunku efekty uczenia się są zgodne z poziomem 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji, poprawnie nawiązując do charakterystyk drugiego stopnia we wszystkich kategoriach opisowych właściwych dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim. Uwzględniono w szczególności zaawansowaną wiedzę ogólną oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej ze wszystkich dyscyplin, do których kierunek został przyporządkowany, wymaganą wiedzę kontekstową z zakresu uwarunkowań prawnych, etycznych i ekonomicznych oraz wyzwań związanych z inżynierią danych, umiejętność wykorzystania posiadanej wiedzy do rozwiązywania problemów – w tym problemów złożonych i nietypowych – z zastosowaniem adekwatnych metod i narzędzi, umiejętności komunikacyjne, obejmujące specjalistyczną tematykę związaną z inżynierią danych oraz posługiwanie się językiem obcym na poziomie B2, umiejętność właściwej organizacji pracy indywidualnej i zespołowej oraz realizacji procesu samokształcenia, a także kształtowanie postawy naukowej, gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych i odpowiedzialnego pełnienia roli zawodowej.

Zgodnie z ogólnoakademickim profilem studiów, katalog kierunkowych efektów uczenia się obejmuje kompetencje niezbędne w działalności naukowej. Nawiązują do tego m.in. efekty ID1A_W10 „zna specjalistyczne zagadnienia w zakresie studiowanego kierunku”, ID1A_U05 „potrafi interpretować i wyjaśniać zależności ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych”, ID1A_U09 „potrafi planować i wykonywać podstawowe badania naukowe w ramach swojego kierunku studiów oraz analizować ich wyniki”, ID1A_U11 „potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł, integrować te informacje, interpretować i wyciągać wnioski, formułować opinie i krytycznie oceniać informacje pochodzące ze źródeł niezwyfikowanych” czy ID1A_K01 „jest gotów do określania priorytetów służących realizacji zadania, planowania pracy, systematycznego zapoznawania się z treściami naukowymi i popularnonaukowymi pochodzącymi z różnych źródeł, z krytyczną oceną odbieranych treści”.

Treści kierunkowych efektów uczenia się odpowiadają zakresowi działalności naukowej prowadzonej w UJK w dyscyplinach, do których kierunek został przyporządkowany: naukach fizycznych, matematyce i informatyce. Co prawda efekty kierunkowe nie odnoszą się *explicite* do aktualnego stanu wiedzy w tych dyscyplinach, ale dla wielu zajęć, zwłaszcza tych o bardziej specjalistycznym charakterze, znajduje on odzwierciedlenie w określonych dla nich efektach szczegółowych. Przykłady: efekty „zna architekturę systemów chmurowych i ich zastosowanie w inżynierii danych” oraz „potrafi łączyć dane z różnych źródeł, przetwarzać je i analizować w chmurze z użyciem narzędzi ETL/ELT” określone dla zajęć *inżynieria danych w chmurze*, efekty „zna modele i technologie przechowywania oraz analizy dużych zbiorów danych (HDFS, NoSQL, Data Lake)” oraz „rozumie koncepcję skalowalności, równoległości i odporności na błędy w systemach Big Data” określone dla zajęć *systemy Big Data i przetwarzanie rozproszone*, efekty „rozumie strukturę i format danych generowanych przez nowoczesne systemy pomiarowe oraz ich znaczenie w analizie eksperymentalnej” oraz „potrafi stosować procedury kalibracji, korekcji i walidacji danych w praktyce laboratoryjnej” określone dla zajęć *eksperymentalne źródła danych*. Jak na interdyscyplinarny kierunek studiów niewiele jest natomiast – zarówno na poziomie kierunku, jak i konkretnych zajęć – efektów integrujących wiedzę i umiejętności z poszczególnych dyscyplin naukowych, do których kierunek został przyporządkowany. Zespół oceniający rekomenduje wyeksponowanie takich efektów uczenia się.

Część kierunkowych efektów uczenia się została sformułowana w sposób zbyt ogólnikowy, np. efekty ID1A_W10 „zna specjalistyczne zagadnienia w zakresie studiowanego kierunku”, ID1A_W11 „zna wybrane zagadnienia z dyscyplin pokrewnych związanych ze studiowanym kierunkiem”, ID1A_U08 „potrafi analizować i rozwiązywać problemy, w tym złożone i nietypowe, związane z studiowanym kierunkiem oraz znajdować rozwiązania stosując poznane metody; wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych” czy ID1A_U09 „potrafi planować i wykonywać podstawowe badania naukowe w ramach swojego kierunku studiów oraz analizować ich wyniki”. Z jednej strony takie efekty są niespecyficzne dla kierunku, a z drugiej – nie opisują precyzyjnie spodziewanych kompetencji absolwenta. Zespół oceniający rekomenduje sformułowanie wszystkich efektów w sposób swoisty dla kierunku inżynieria danych, zapewniając precyzyjny i jednoznaczny opis kwalifikacji nabywanych przez absolwenta.

Poza wskazanymi powyżej uchybieniami, efekty kierunkowe zostały sformułowane w sposób zrozumiały. Wszystkie są również możliwe do osiągnięcia. Niemniej jednak kilka efektów kierunkowych – np. efekty ID1A_U13 „potrafi właściwie organizować pracę własną oraz współdziałać i pracować w zespole z odpowiedzialnością za własne i za wspólnie realizowane zadania; komunikować się z otoczeniem, brać udział w debacie, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska” czy ID1A_K04 „jest gotów do formułowania i argumentowania opinii dotyczących kwestii zawodowych, bycia innowacyjnym i przedsiębiorczym, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów, w tym z uwzględnieniem skutków społeczno-ekonomicznych oraz zasięgania opinii ekspertów” – opisują *de facto* kilka odrębnych kwalifikacji o różnym charakterze, co utrudnia proces ich weryfikacji. Zespół oceniający rekomenduje zredagowanie efektów kierunkowych tak, aby każdy efekt opisywał jedną, dobrze zdefiniowaną kompetencję.

Kierunkowe efekty uczenia się zostały w programie studiów przypisane do zajęć lub grup zajęć, a następnie uszczegółowione w kartach odpowiednich zajęć. Co do zasady, taka hierarchiczna struktura efektów uczenia się, bazująca na uszczegółowieniu efektów kierunkowych na poziomie poszczególnych zajęć, umożliwi stworzenie systemu ich rzetelnej weryfikacji. Należy jednak zauważyć, że grupie *przedmiotów do wyboru poszerzających zainteresowania studentów* przypisano wszystkie efekty

kierunkowe. Tymczasem ani poszczególne zajęcia w tej grupie, ani arbitralnie wybrany ich podzbiór łącznie, nie zapewniają osiągnięcia wszystkich efektów kierunkowych. Określone w kartach zajęć z tej grupy efekty szczegółowe odnoszą się tylko do wybranych efektów kierunkowych, co powinno zostać adekwatnie odzwierciedlone w programie studiów.

Generalnie efekty określone dla poszczególnych zajęć są dostatecznie sprecyzowane, wskazując na specyficzne kompetencje nabywane w ramach danych zajęć. Ilustrują to przykładowe powiązania efektów kierunkowych ze szczegółowymi efektami sformułowanymi dla konkretnych zajęć: efekt kierunkowy ID1A_W08 „zna wybrane metody numeryczne i algorytmy analizy danych” jest powiązany m.in. z efektami „zna zakres zastosowań poszczególnych metod w rozwiązywaniu problemów obliczeniowych” i „zna sposoby numerycznego modelowania wybranych zjawisk fizycznych” określonymi dla zajęć *metody numeryczne w zastosowaniach fizycznych*, efektem „objaśnia wybrane algorytmy rekurencyjne i algorytmy na grafach” określonym dla zajęć *matematyka dyskretna* czy efektem „zna wybrane algorytmy analizy i eksploracji danych, w tym klasyfikacji, regresji, grupowania i wykrywania reguł” określonym dla zajęć *algorytmy eksploracji danych*; efekt kierunkowy ID1A_U06 „potrafi wykorzystywać wybrane oprogramowanie i technologie informatyczne w celu gromadzenia, wyszukiwania, analizy statystycznej i wizualizacji danych oraz edycji tekstu i przygotowania prezentacji” jest powiązany m.in. z efektem „wyznacza i interpretuje miary statystyczne, prezentuje dane w sposób graficzny” określonym dla zajęć *statystyka 1*, efektem „posługuje się podstawowymi funkcjami wybranego pakietu statystycznego dotyczącymi analizy wielowymiarowej” określonym dla zajęć *statystyka 2*, efektem „umie stosować podstawowe metody i techniki analizy zbiorów danych z układów detekcyjnych” określonym dla zajęć *analiza danych eksperymentalnych*, efektem „potrafi stosować procedury kalibracji, korekcji i walidacji danych w praktyce laboratoryjnej” określonym dla zajęć *eksperymentalne źródła danych* czy efektem „potrafi przygotować środowisko pracy z biblioteką D3” określonym dla zajęć *techniki wizualizacji danych*. Precyzyjnie sformułowane efekty szczegółowe pozwalają na ich wiarygodną weryfikację w ramach konkretnych zajęć.

Studia na kierunku inżynieria danych kończą się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera. Uczelnia wśród kierunkowych efektów uczenia się wskazuje 8 efektów w kategorii wiedzy i 10 efektów w kategorii umiejętności, które zapewniają nabywanie specyficznych kompetencji inżynierskich. Część z nich odnosi się do tego explicite, np. efekty ID1A_W05 „zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu elektrotechniki, elektroniki i miernictwa, istotne dla zastosowań technicznych i inżynierskich” oraz ID1A_W13 „zna i rozumie pojęcia i zagadnienia z zakresu nauk społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej”, podczas gdy większość nie nawiązuje do tego jawnie, np. efekty ID1A_U03 „potrafi wykorzystywać podstawowe przyrządy i aparaturę fizyczną do planowania i wykonania pomiarów fizycznych z oceną wiarygodności wyznaczanych wartości fizycznych i analizą statystyczną wyników pomiarów, działając samodzielnie lub w zespole; identyfikuje techniki pomiarowe” oraz ID1A_U04 „potrafi zbudować układ pomiarowy w oparciu o przedstawiony schemat oraz dokonać pomiarów; potrafi zaprojektować i zbudować obwód elektryczny i elektroniczny oraz proste urządzenie techniczne; dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań”. Niektóre ze wskazanych przez Uczelnię efektów w ogóle nie opisują kwalifikacji inżynierskich w rozumieniu charakterystyk drugiego stopnia PRK, np. efekty ID1A_U12 „potrafi przedstawić aktualne zagadnienia związane z inżynierią danych, w tym w postaci krótkiej prezentacji w języku polskim i angielskim z wykorzystaniem różnych źródeł wiedzy i środków multimedialnych” oraz ID1A_U13 „potrafi właściwie organizować pracę własną oraz współdziałać i pracować w zespole z odpowiedzialnością za własne i za wspólnie realizowane zadania; komunikować się z otoczeniem,

brać udział w debacie, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska”. Mimo to należy uznać, że katalog kierunkowych efektów uczenia się zawiera pełny zakres efektów dla studiów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia PRK. Niemniej jednak warto byłoby wyraźniej uwypuklić charakterystyczną dla działalności inżynierskiej wiedzę na temat procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz umiejętność dokonywania krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceny tych rozwiązań. Zespół oceniający rekomenduje sformułowanie efektów kierunkowych tak, aby w sposób jawny i bezsporny opisywały wszystkie kompetencje inżynierskie określone w charakterystykach drugiego stopnia PRK.

Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1⁶ (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku inżynieria danych są zgodne z misją i aktualną strategią rozwoju UJK. Zakładany profil kompetencji absolwenta odpowiada na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. Cele kształcenia na kierunku inżynieria danych pomijają jednak fakt, że studia kończą się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera, a w zakładanej sylwetce absolwenta brakuje odniesienia do specyficznych kompetencji inżynierskich nabywanych przez studentów kierunku. Przyjęta koncepcja i program studiów zostały opracowane przy współudziale interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych.

Kierunek inżynieria danych został przyporządkowany do trzech dyscyplin naukowych w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych: nauki fizyczne (dyscyplina wiodąca, 55%), matematyka (25%) oraz informatyka (20%). Takie przyporządkowanie kierunku, w szczególności wskazanie nauk fizycznych jako dyscypliny wiodącej, jest niespójne z przyjętą koncepcją studiów oraz powiązaną z nią sylwetką absolwenta, gdyż zakładany profil kwalifikacji absolwenta nie uwzględnia kompetencji bezpośrednio odwołujących się do nauk fizycznych lub jawnie z fizyką powiązanych. Co więcej, nie odzwierciedla ono poprawnie procentowego udziału liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach poszczególnych dyscyplin w całkowitej liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów.

UJK prowadzi działalność naukową we wszystkich trzech dyscyplinach, do których kierunek został przyporządkowany, co uzasadnia ogólnoakademicki profil studiów. W ramach każdej z nich można wskazać obszary badań związane z szeroko rozumianą inżynierią/analizą danych.

Określone dla kierunku efekty uczenia się nie są w pełni zgodne z przyjętą koncepcją studiów i wynikającą z niej sylwetką absolwenta. Z jednej strony obecne w katalogu efektów kierunkowych zaawansowana wiedza i specjalistyczne umiejętności z zakresu nauk fizycznych nie znajdują

⁶W przypadku gdy propozycje oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać propozycję oceny dla każdego poziomu odrębnie.

odzwierciedlenia w założonych celach kształcenia oraz profilu oczekiwanych kwalifikacji absolwenta kierunku. Z drugiej strony kierunkowe efekty uczenia się nie uwzględniają wiedzy i umiejętności z zakresu bezpieczeństwa danych, bezpieczeństwa systemów komputerowych, big data, sztucznej inteligencji czy uczenia maszynowego/głębokiego, wskazywanych w koncepcji kształcenia jako kluczowe kwalifikacje absolwentów kierunku inżynieria danych. Ponadto część efektów uczenia się została sformułowana w sposób zbyt ogólnikowy, przez co nie opisują precyzyjnie spodziewanych kompetencji absolwenta.

Zakładane efekty uczenia się są zgodne z poziomem 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji, poprawnie nawiązując do charakterystyk drugiego stopnia we wszystkich kategoriach opisowych właściwych dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólniakademickim. Katalog efektów uczenia się obejmuje w szczególności kompetencje badawcze, umiejętność komunikowania się w języku obcym na wymaganym poziomie B2 oraz kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej. Uwzględnia ponadto pełny zakres efektów dla studiów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia PRK, choć nie wszystkie kompetencje inżynierskie zostały dobrze wyeksponowane.

Treści kierunkowych efektów uczenia się odpowiadają działalności naukowej prowadzonej w UJK w dyscyplinach, do których kierunku został przyporządkowany, a szczegółowe efekty określone dla poszczególnych zajęć odzwierciedlają aktualny stan wiedzy w tych dyscyplinach w zakresie objętym kształceniem na kierunku inżynieria danych. Niewiele jest natomiast – zarówno na poziomie kierunku, jak i konkretnych zajęć – efektów integrujących wiedzę i umiejętności z poszczególnych dyscyplin naukowych.

Zasadniczo kierunkowe efekty uczenia się zostały sformułowane w sposób zrozumiały. Wszystkie są również możliwe do osiągnięcia. Niektóre efekty opisują jednak kilka odrębnych kwalifikacji o różnym charakterze, co może utrudniać proces ich weryfikacji.

Generalnie kierunkowe efekty uczenia się zostały w programie studiów poprawnie przypisane do zajęć lub grup zajęć. Wyjątkiem jest grupa *przedmiotów do wyboru poszerzających zainteresowania studentów*, której przypisano wszystkie określone dla kierunku efekty uczenia się, podczas gdy ani poszczególne zajęcia w tej grupie, ani arbitralnie wybrany podzbiór takich zajęć (realizowany przez studenta w określonym w programie studiów wymiarze) nie zapewniają osiągnięcia wszystkich efektów kierunkowych. Na poziomie poszczególnych zajęć efekty kierunkowe podlegają uszczegółowieniu, wskazując na specyficzne kompetencje nabywane w ramach tych zajęć. Precyzyjnie sformułowane efekty szczegółowe pozwalają na ich wiarygodną weryfikację w ramach konkretnych zajęć.

Podstawą obniżenia oceny stopnia spełnienia kryterium są następujące nieprawidłowości:

1. Koncepcja i cele kształcenia na kierunku inżynieria danych ignorują fakt, że studia kończą się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera, a w zakładanej sylwetce absolwenta brakuje specyficznych kompetencji inżynierskich nabywanych przez studentów kierunku.
2. Przyporządkowanie kierunku inżynieria danych do dyscyplin naukowych, w szczególności wskazanie nauk fizycznych jako dyscypliny wiodącej, jest niespójne z przyjętą koncepcją studiów oraz powiązaną z nią sylwetką absolwenta, gdyż zakładany profil kwalifikacji absolwenta nie uwzględnia kompetencji bezpośrednio odwołujących się do nauk fizycznych lub jawnie z fizyką powiązanych.

3. Przyporządkowanie kierunku inżynieria danych do dyscyplin naukowych nie odzwierciedla poprawnie procentowego udziału liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach tych dyscyplin w całkowitej liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów.
4. Kierunkowe efekty uczenia się nie są w pełni zgodne z założoną koncepcją kształcenia na kierunku, gdyż obecne w katalogu efektów kierunkowych zaawansowana wiedza i specjalistyczne umiejętności z zakresu nauk fizycznych nie znajdują odzwierciedlenia w przyjętych celach kształcenia oraz zakładanej sylwetce absolwenta kierunku.
5. Kierunkowe efekty uczenia się nie uwzględniają wiedzy i umiejętności z zakresu bezpieczeństwa danych, bezpieczeństwa systemów komputerowych, *big data*, sztucznej inteligencji czy uczenia maszynowego/głębokiego, wskazywanych w koncepcji kształcenia jako kluczowe kwalifikacje absolwentów kierunku inżynieria danych.
6. Grupie *przedmiotów do wyboru poszerzających zainteresowania studentów* przypisano wszystkie określone dla kierunku efekty uczenia się, podczas gdy ani poszczególne zajęcia w tej grupie, ani arbitralnie wybrany podzbiór takich zajęć (realizowany przez studenta w określonym w programie studiów wymiarze) nie zapewniają osiągnięcia wszystkich efektów kierunkowych.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Rekomendacje

1. Rekomenduje się sformułowanie wszystkich efektów uczenia się w sposób swoisty dla kierunku inżynieria danych, zapewniając precyzyjny i jednoznaczny opis kwalifikacji nabywanych przez absolwenta.
2. Rekomenduje się wyeksponowanie – zarówno na poziomie kierunku, jak i poszczególnych zajęć – efektów uczenia się integrujących wiedzę i umiejętności z dyscyplin naukowych, do których kierunek został przyporządkowany.
3. Rekomenduje się zredagowanie kierunkowych efektów uczenia się tak, aby każdy efekt opisywał jedną, dobrze zdefiniowaną kompetencję.
4. Rekomenduje się sformułowanie kierunkowych efektów uczenia się tak, aby w sposób jawny i bezsporny opisywały wszystkie kompetencje inżynierskie określone w charakterystykach drugiego stopnia PRK.

Zalecenia

1. Zaleca się odzwierciedlenie w koncepcji i celach kształcenia na kierunku inżynieria danych inżynierskiego charakteru studiów poprzez uzupełnienie zakładanego profilu kompetencji absolwenta o specyficzne kwalifikacje inżynierskie.
2. Zaleca się przyporządkowanie kierunku inżynieria danych do dyscyplin naukowych w sposób spójny z przyjętą koncepcją studiów i powiązaną z nią sylwetką absolwenta.

3. Zaleca się przyporządkowanie kierunku inżynieria danych do dyscyplin naukowych w sposób poprawnie odzwierciedlający procentowy udział liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach tych dyscyplin w całkowitej liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów.
4. Zaleca się zapewnienie pełnej zgodności określonych dla kierunku efektów uczenia się z przyjętą koncepcją i celami kształcenia na kierunku oraz zakładaną sylwetką absolwenta.
5. Zaleca się uwzględnienie w katalogu kierunkowych efektów uczenia się wszystkich kwalifikacji wskazanych w koncepcji kształcenia jako kluczowe kompetencje absolwentów kierunku inżynieria danych.
6. Zaleca się przypisanie do grupy zajęć do wyboru takich kierunkowych efektów uczenia się, które faktycznie są możliwe do osiągnięcia w ramach tych zajęć.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Obowiązujący aktualnie na kierunku inżynieria danych program studiów określa w szczególności treści programowe zajęć – jednak nie wszystkich. Brak treści programowych dotyczy następujących grup zajęć: *przedmioty do wyboru z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych, przedmiot do wyboru w zakresie wsparcia w procesie uczenia się oraz przedmioty do wyboru poszerzające zainteresowania studentów*, dla których zamiast treści pojawia się tylko lista zajęć do wyboru w danej grupie zawierająca nazwy przedmiotów. Treści programowe tych zajęć znajdujemy dopiero w kartach zajęć, które nie stanowią jednak elementu ustalonego przez Senat UJK programu studiów na kierunku.

Analizując zawarte w kartach zajęć treści programowe należy stwierdzić, że są one dobrane adekwatnie do tworzących program studiów zajęć, oddają ich specyfikę i umożliwiają osiągnięcie przypisanych do tych zajęć efektów uczenia się. Obejmują zagadnienia z zakresu nauk fizycznych, matematyki i informatyki o zróżnicowanym stopniu zaawansowania i uszczegółowienia. Realizowane są fundamentalne treści ze wszystkich działów fizyki ogólnej, tj. mechaniki, termodynamiki, elektromagnetyzmu, fal i optyki, uzupełnione o treści z zakresu fizyki współczesnej, w tym elementy fizyki relatywistycznej, statystycznej, jądrowej, cząstek elementarnych i budowy materii, ekonofizyki, astronomii, a także elektroniki i elektrotechniki. Treści fizyczne obejmują zarówno niezbędne pojęcia, koncepcje, prawa i teorie, jak i stosowane w różnych obszarach fizyki metody teoretyczne i doświadczalne, z naciskiem na źródła, strukturę i format eksperymentalnych i symulowanych danych fizycznych. Treści z zakresu matematyki obejmują elementy logiki, algebrę, rachunek różniczkowo-całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych, równania różniczkowe, rachunek prawdopodobieństwa, statystykę matematyczną, matematykę dyskretną oraz teorię gier. Treści z zakresu informatyki i technologii informatycznych dotyczą m.in. systemu operacyjnego Linux, języków programowania (Python, Java, C#), architektury systemów i sieci komputerowych, technologii chmurowych, baz danych, aplikacji internetowych, przetwarzania obrazów, technik multimedialnych, a także bezpieczeństwa systemów komputerowych. Zgodnie ze specyfiką kierunku, szczególnie rozbudowana jest grupa treści poświęcona problematyce gromadzenia, przetwarzania, analizy i wizualizacji danych różnego typu, obejmująca w szczególności systemy *big data* i kwestie zarządzania jakością danych. Realizowane są też treści interdyscyplinarne, obejmujące metody matematyczne i numeryczne

w fizyce, komputery i obliczenia kwantowe, algorytmikę (w tym algorytmy eksploracji danych i algorytmy ewolucyjne), sieci neuronowe, uczenie maszynowe i głębokie oraz elementy sztucznej inteligencji, a także biostatystykę i informatykę medyczną. Należy zatem uznać, że treści programowe odzwierciedlają aktualny stan wiedzy i metodologię badań we wszystkich dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany.

W programie studiów ujęte są ponadto treści z zakresu prawnych i etycznych aspektów działalności naukowej i technicznej, zagadnienia dotyczące przedsiębiorczości, bezpieczeństwa i higieny pracy, treści humanistyczno-społeczne, treści związane z nauczaniem języka obcego, w tym specjalistyczną terminologią obcojęzyczną, a także problematyka wsparcia w procesie uczenia się. Pozwala to stwierdzić, że treści programowe realizowane na kierunku inżynieria danych są kompleksowe i zapewniają możliwość osiągnięcia wszystkich zakładanych efektów uczenia się. W szczególności treści te umożliwiają nabywanie kompetencji inżynierskich. Temu celowi służą dodatkowo treści dedykowane metodologii prowadzenia projektów, tworzenia dokumentacji technicznej czy projektowania wspomaganego komputerowo.

Studia na kierunku inżynieria danych trwają 7 semestrów, a do ich ukończenia wymagane jest uzyskanie 210 punktów ECTS. Czas trwania studiów oraz mierzony łączną liczbą punktów ECTS całkowity nakład pracy studenta konieczny do ukończenia studiów są typowe dla studiów inżynierskich pierwszego stopnia i umożliwiają realizację celów kształcenia na kierunku. Również liczba punktów ECTS przypisana do poszczególnych zajęć została zasadniczo oszacowana poprawnie, zapewniając osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się.

W programie studiów podano, że łączna liczba godzin zajęć na kierunku wynosi 5316. To ewidentne nieporozumienie – tej wielkości bowiem jest całkowity godzinowy nakład pracy studenta związany z uzyskaniem wymaganych 210 punktów ECTS, obejmujący zarówno zajęcia zorganizowane przez uczelnię, jak i jego indywidualną pracę związaną z tymi zajęciami. Natomiast liczba godzin zajęć – wszystkie prowadzone są z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia – została wyznaczona prawidłowo i wynosi 3236, co potwierdza analiza planu studiów. W ramach tych zajęć uzyskuje się 127 punktów ECTS, co przekracza wymagane dla studiów stacjonarnych co najmniej 50% punktów ECTS niezbędnych do ukończenia studiów. Jednocześnie łączna liczba godzin kontaktowych jest całkowicie wystarczająca do realizacji celów kształcenia na kierunku. Wymiary godzinowe zajęć tworzących programy studiów pierwszego i drugiego stopnia są adekwatne do ich specyfiki i realizowanych treści programowych, zapewniając studentom możliwość osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się.

Plan studiów jest skonstruowany prawidłowo, a przyjęta sekwencja zajęć jest logiczna. W pierwszych semestrach studiów dominują zajęcia z grupy *przedmiotów podstawowych i kierunkowych* oraz grupy *przedmiotów kształcenia ogólnego*, podczas gdy w ostatnich semestrach realizowane są głównie zajęcia specjalistyczne z grupy *przedmiotów do wyboru poszerzających zainteresowania studentów* oraz zajęcia związane z procesem dyplomowania (*seminarium dyplomowe, pracownia dyplomowa*). Dobrym przykładem właściwej sekwencji zajęć jest organizacja zajęć kształtujących kompetencje z zakresu matematyki: w pierwszym semestrze przewidziano zajęcia *podstawy matematyki*, stanowiące wprowadzenie do matematyki wyższej i uzupełniające kompetencje z wcześniejszych etapów edukacji niezbędne do realizacji kursów fizyki ogólnej, w kolejnych dwu semestrach odbywają się zajęcia *matematyka dyskretna*, kluczowa dla kształcenia z zakresu informatyki, w szczególności algorytmiki, oraz *matematyka 1/2* z elementami odpowiednio analizy matematycznej i algebry,

stanowiące podstawę do opanowania bardziej zaawansowanych zagadnień z zakresu fizyki, w tym stosowanych w fizyce metod matematycznych, numerycznych i modelowania. Podobnie właściwą sekwencję mają zajęcia kształtujące umiejętności programistyczne: od zupełnie wstępnych zajęć *Środowisko programisty*, poprzez *wstęp do programowania* i *programowanie obiektowe* w języku Python, po serię zajęć z algorytmów, metod numerycznych oraz programowania w językach Java i C#.

Formy zajęć są właściwie dobrane do ich specyfiki, zakładanych efektów uczenia się i realizowanych treści programowych. Plan studiów przewiduje realizację przeciętnie (dokładne liczby zależą od wyboru zajęć fakultatywnych) 1062 h wykładów (co stanowi 32,8% wymiaru godzinowego wszystkich zajęć), 2054 h zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (63,5%), w tym 530 h ćwiczeń i konwersatoriów (16,4%), 1051 h laboratoriów i pracowni (32,5%), 308 h projektów (9,5%), 45 h seminariów (1,4%) i 120 h lektoratów (3,7%), a ponadto 120 h praktyki zawodowej (3,7%). Względnie duża liczba laboratoriów i pracowni z fizyki, elektroniki i informatyki umożliwia efektywne nabywanie umiejętności stosowania technik pomiarowych oraz narzędzi i technologii informatycznych. Odnotować należy też duży wymiar zajęć projektowych, które stanowią kluczowy element kształtowania kompetencji inżynierskich. W ostatnich dwu semestrach liczba godzin wykładów (łącznie 230 h w semestrach 6 i 7) istotnie spada na rzecz pracowni, laboratoriów i projektów (łącznie 520 h w semestrach 6 i 7), co odzwierciedla nacisk kładziony na ostatnim etapie studiów na wykorzystanie nabywanej wiedzy do rozwiązywania zadań i problemów praktycznych, w szczególności realizacji projektu dyplomowego i przygotowania pracy inżynierskiej. Powyższa analiza pozwala stwierdzić, że proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach są właściwe, wspierając osiągnięcie przez studentów przypisanych do zajęć efektów uczenia się.

Program studiów na kierunku inżynieria danych daje studentom wystarczające możliwości elastycznego kształtowania ścieżki kształcenia. Łączny wymiar zajęć do wyboru wynosi 87 ECTS (Uczelnia deklaruje tylko 81 ECTS), czyli zauważalnie więcej niż wymagane co najmniej 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów. Na zajęcia do wyboru składają się *lektorat języka obcego* (9 ECTS), *przedmioty do wyboru z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych* (5 ECTS), *przedmiot do wyboru w zakresie wsparcia w procesie uczenia się* (2 ECTS), *przedmioty do wyboru poszerzające zainteresowania studentów* (51 ECTS), *pracownia dyplomowa* (14 ECTS) oraz *praktyka zawodowa* (6 ECTS). Należy przy tym zaznaczyć, że grupa *przedmiotów do wyboru poszerzających zainteresowania studentów* jest dostatecznie liczna – student wybiera do realizacji zajęcia za 51 punktów ECTS spośród oferty 29 przedmiotów o zróżnicowanych treściach programowych i różnych formach realizacji za łącznie 121 punktów ECTS. Wydaje się jednak, że niektóre spośród zajęć fakultatywnych – np. *projekt zespołowy*, *bezpieczeństwo systemów komputerowych*, *systemy Big Data i przetwarzanie rozproszone czy zarządzanie jakością danych i Data Governance* – powinny na kierunku inżynieria danych być obowiązkowe dla wszystkich studentów ze względu na istotną rolę, jaką pełnią w kształtowaniu kluczowych kompetencji absolwenta. Zespół oceniający rekomenduje przesunięcie ważnych z punktu widzenia zakładanej sylwetki absolwenta zajęć do wyboru do puli zajęć obowiązkowych.

Łączna liczba punktów ECTS przypisana do obecnych w programie studiów zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których kierunek został przyporządkowany, wynosi 113, co spełnia z nadmiarem wymagania stawiane studiom o profilu ogólnoakademickim. Składają się na to zajęcia obowiązkowe z grupy przedmiotów kierunkowych (71 ECTS), przedmioty z zakresu przygotowania i złożenia pracy dyplomowej (17 ECTS), oraz zajęcia fakultatywne z grupy przedmiotów do wyboru poszerzających zainteresowania studentów (61 ECTS,

z czego przeciętnie realizuje się 25 ECTS). Zajęcia te pozwalają na właściwe przygotowanie studentów kierunku do prowadzenia badań w zakresie nauk fizycznych (m.in. *budowa materii, podstawy fizyki kwantowej, wstęp do fizyki jądrowej, metody matematyczne w fizyce, eksperymentalne źródła danych, analiza danych eksperymentalnych*), matematyki (m.in. *statystyka 1/2, biostatystyka, teoria gier*) i informatyki (m.in. *przetwarzanie obrazów, algorytmy ewolucyjne, algorytmy eksploracji danych, uczenie maszynowe, głębokie uczenie*).

Plan studiów obejmuje zajęcia kształtujące kompetencje językowe w zakresie posługiwania się językiem obcym na poziomie B2. Są one realizowane w formule czterosemestralnego *lektoratu języka obcego* w łącznym wymiarze 120 h (9 ECTS). Ponadto, zgodnie z wewnątrzuczelnianymi regulacjami, każdy student uczestniczy w każdym roku akademickim w zajęciach prowadzonych w języku angielskim w wymiarze co najmniej 20 h, przy czym katalog takich zajęć w danym roku akademickim ustalany jest odrębnie dla każdego rocznika studentów. Program studiów na kierunku inżynieria danych przewiduje również pełną anglojęzyczną ścieżkę kształcenia, która jednak nigdy dotąd nie została uruchomiona ze względu na niedostateczną liczbę kandydatów.

W planie studiów ujęte zostały też zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych oraz nauk społecznych w wymiarze łącznym 7 punktów ECTS (Uczelnia deklaruje tylko 5 ECTS), co jest zgodne z wymaganiami. Można do nich zaliczyć *ochronę własności przemysłowej i prawa autorskiego* (1 ECTS), *przedsiębiorczość* (1 ECTS), *przedmioty do wyboru z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych* (w sumie 3 ECTS) oraz *przedmiot do wyboru w zakresie wsparcia w procesie uczenia się* (2 ECTS).

W programie studiów na kierunku inżynieria danych nie zaplanowano zajęć realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. W praktyce dydaktycznej jednak wybrane zajęcia mogą wyjątkowo odbywać się w trybie zdalnym. Ma to charakter okazjonalny, każdorazowo wymaga zgody Rektora UJK, a uzasadnioną ku temu przesłanką są trudności logistyczne w organizacji zajęć stacjonarnych lub sytuacje losowe. Wszystkie zajęcia zdalne prowadzone są w trybie synchronicznym przy użyciu aplikacji MS Teams.

W procesie kształcenia na kierunku inżynieria danych stosuje się różnorodne metody nauczania i uczenia się oraz formy pracy dydaktycznej. Dobiera się je adekwatnie do specyfiki poszczególnych zajęć i form ich realizacji, tak aby zapewnić efektywne osiąganie przypisanych do zajęć efektów uczenia się. Realizacja zajęć odbywa się z zastosowaniem zarówno tradycyjnych metod podających i praktycznych, jak również zwiększających zaangażowanie studentów metod problemowych i aktywizujących, co wspomaga nabywanie przez studentów oczekiwanej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Na wykładach dominują metody asymilacji wiedzy, podające, problemowe i pokazowe. Wdraża się też elementy wykładu konwersatoryjnego i stymuluje dyskusje nad omawianymi zagadnieniami. Na ćwiczeniach i konwersatoriach stosowane są głównie metody problemowe i projektowe, studium przypadku i dyskusja dydaktyczna. Na seminariach dominują prezentacje i towarzyszące im debaty. Zajęcia laboratoryjne realizowane są z zastosowaniem metod praktycznych, projektowych i uczenia przez działanie, wymagających pracy indywidualnej i zespołowej, rozwiązywania problemów i doskonalenia umiejętności praktycznych. Klasyczny katalog metod kształcenia rozszerzany jest o najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej, m.in. w grupie metod aktywizujących wykorzystuje się problem-based learning, mixed-reality learning, nauczanie rówieśnicze, burze mózgów czy formułę odwróconej klasy.

Realizowany na kierunku proces kształcenia kładzie się nacisk na interakcję ze studentami i ich aktywizowanie, w tym mobilizowanie do pracy samodzielnej. Szczególną rolę w tym kontekście pełnią liczne projekty indywidualne i grupowe. Na kierunku inżynieria danych metoda projektowa stanowi fundament przygotowania studentów zarówno do prowadzenia działalności naukowej, jak i przyszłej pracy zawodowej, w tym wykonywania działalności inżynierskiej, pozwala bowiem efektywnie kształtować umiejętności identyfikacji problemu, definiowania priorytetów i organizacji pracy, pozyskiwania informacji w celu poznania i zrozumienia zagadnienia, doboru i zastosowania właściwych metod i narzędzi, krytycznej analizy wyników, ich dyskusji i prezentacji, a ponadto rozwijać pożądane kompetencje miękkie z zakresu komunikowania się, kreatywności i przedsiębiorczości, elastyczności, zarządzania czasem, myślenia i działania zadaniowego, pracy zespołowej i odpowiedzialności za podejmowane działania.

Na zajęciach kształtujących kompetencje w zakresie języka obcego, realizowanych w formule lektoratów, wykorzystywana jest metoda eklektyczna, łącząca różne elementy metod podających, problemowych i aktywizujących, w tym metod bazujących na podejściu komunikacyjnym, co obejmuje m.in. dyskusje, odgrywanie ról i inne formy interakcji. Stosowane metody nauczania i uczenia się zapewniają zarówno nabywanie wiedzy w zakresie struktur leksykalno-gramatycznych, jak i rozwijanie i doskonalenie wszystkich sprawności językowych, umożliwiając opanowanie języka obcego na oczekiwanym poziomie B2.

Kwestie związane z realizacją praktyk zawodowych reguluje Rozporządzenie Rektora nr 122/2025 z dnia 3 lipca 2025 r. Zgodnie z jego zapisami praktyki dla studentów kierunku inżynieria danych są prowadzone na podstawie opracowanego w Instytucie Fizyki Regulaminu oraz Instrukcji Praktyk, udostępnianych studentom i podmiotom zewnętrznym w formie online. Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z koncepcją i celami kształcenia, jak również z efektami kierunkowymi, oraz są specyficzne.

Dokumenty te precyzują zasady organizacji, przebieg oraz warunki zaliczenia praktyk. Praktyki realizowane są w okresie od 1 lipca do 30 września, z możliwością odbycia ich w innym terminie po uzyskaniu zgody Dziekana.

Studenci samodzielnie wyszukują podmiot, w którym zamierzają odbyć praktykę. Wsparciem jest lista jednostek współpracujących, przygotowana przez Zespół ds. Jakości Kształcenia, obejmująca instytucje przyjmujące studentów w poprzednich latach. Przykładowo, wśród firm, w których studenci kierunku inżynieria danych odbywali praktyki w latach akademickich 2022/23-2024/25 znajdują się takie firmy jak: 3Soft S.A. (Katowice), Akamit Sp. z o.o. (Bodzentyn), Promitel Sp. z o. o. Sp. K. (Chorzów), Mista Sp. z o. o. (Stalowa Wola), KronTech Łukasz Szwarz (Kielce), QuickPack Polska Sp. z o. o. (Jędrzejów), Mbank S.A. Oddział Bankowości Detalicznej (Kielce), Solid Security Sp. z o. o. (Warszawa; biuro Kielce), VIVE Textile Recycling Sp z o.o. (Warszawa), VIVE Textile Recycling Sp z o.o. (Kielce), Fischer Automotive, Sp. z o. o., Sp. Komandytowa (Bliżyn), Targi Kielce S. A. (Kielce). Założeniem programowym jest odbywanie praktyk w podmiotach związanych z branżą informatyczną bądź z działalnością obejmującą gromadzenie, eksplorację, analizę i interpretację danych. Student zobowiązany jest do przedstawienia potencjalnemu podmiotowi Programu Praktyki oraz Karty Przedmiotu Praktyki Zawodowej. Dodatkowo jednostka przyjmująca musi pisemnie potwierdzić, że dysponuje infrastrukturą umożliwiającą realizację zakładanych zadań. Akceptacja miejsca odbywania praktyki przez Kierunkowego Opiekuna Praktyk następuje wyłącznie po uzyskaniu takiego potwierdzenia.

Rozwiązanie to jest właściwie udokumentowane, jednak nie gwarantuje w pełni, że wszystkie założone efekty uczenia się zostaną osiągnięte.

Realizacja praktyk odbywa się na podstawie porozumienia zawieranego pomiędzy Uczelnią a zakładem pracy. Po zakończeniu praktyki student przedkłada Opiekunowi Kierunkowemu dokumentację potwierdzającą jej przebieg. Kluczowym elementem tej dokumentacji jest Dziennik Praktyk, w którym odnotowywane są wykonywane zadania. Zakładowy opiekun praktyk przygotowuje opinię i dokonuje oceny praktykanta, natomiast student uzupełnia Ankiety Samooceny Osiągnięcia Przedmiotowych Efektów Uczenia się. Analogiczną ankietę wypełnia również opiekun zakładowy. Kierunkowy Opiekun Praktyk, analizując powyższe dokumenty, dokonuje oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się. Dopuszczono ponadto możliwość zaliczenia praktyki na podstawie odpowiedniej dokumentacji potwierdzającej doświadczenie zawodowe studenta.

Hospitacja praktyk obejmuje co najmniej 10% studentów danego rocznika i jest prowadzona przez Kierunkowego Opiekuna Praktyk lub osobę wyznaczoną przez Dziekana, zgodnie z procedurą hospitacji nr WSZJK-WSP/02 z 19 grudnia 2024 r. Na kierunku inżynieria danych hospitacje rozpoczęto w roku akademickim 2023/2024, a następnie kontynuowano w kolejnym roku. W roku akademickim 2024/2025 praktyki odbyło 7 studentów, spośród których hospitacją objęto jedną osobę (ok. 14%). Sprawozdanie z hospitacji przygotowane przez Kierunkowego Opiekuna Praktyk, nie wykazało nieprawidłowości mogących zagrozić osiągnięciu zakładanych efektów uczenia się ani innych ryzyk. Dokument został przedstawiony i pozytywnie zaopiniowany przez Kierunkowy Zespół ds. Jakości Kształcenia oraz Wydziałową Komisję ds. Kształcenia.

Jednostka posiada wdrożone formalne procedury i efektywnie funkcjonujący system organizacji praktyk zawodowych. Należy jednak zauważyć, że praktyki w obecnym kształcie nie są silnie osadzone w programie studiów, co ogranicza ich potencjał jako narzędzia wspierającego proces kształcenia. Brak wyraźniejszego powiązania treści programowych z zadaniami realizowanymi w trakcie praktyki może utrudniać studentom pełne wykorzystanie zdobytych doświadczeń w procesie uczenia się oraz rozwijaniu kompetencji kierunkowych.

Infrastruktura miejsc odbywania praktyk podlega weryfikacji przez opiekunów praktyk i wymaga jej zatwierdzenia przez nich. Program praktyk oraz praca opiekunów praktyk podlega systematycznej ocenie, w której uwzględniony jest głos i opinię studentów. Umożliwia to systematyczną poprawę jakości kształcenia w tym aspekcie.

Proces kształcenia na kierunku jest zorganizowany w sposób adekwatny do stacjonarnej formy studiów. Obciążenia dydaktyczne studentów rozłożone są w miarę równomiernie na wszystkie semestry studiów, a ponadto zdecydowana większość zajęć odbywa się według ustalonego na cały semestr cyklu tygodniowego, co zapewnia również stałe obciążenia dydaktyczne w trakcie semestru. Z jednej strony wymusza to systematyczną pracę związaną z zajęciami, a z drugiej – ułatwia studentom racjonalne rozplanowanie czasu przeznaczonego na samodzielne uczenie się i inne aktywności, jak np. działalność w kołach naukowych. Co do zasady, zajęcia realizowane są między godz. 8:00 a 18:00 i tylko wyjątkowo kończą się później. W dniach o większej kumulacji zajęć, w ciągu dnia planuje się odpowiednio długą przerwę regeneracyjną. Poza tym unika się sytuacji, w której studenci mają danego dnia dłuższe przerwy między zajęciami (tzw. okienka). Ze względu na ich specyfikę, zajęcia językowe i zajęcia indywidualne w ramach pracowni dyplomowej są planowane w wydzielonym dniu tygodnia. Co więcej, mimo generalnie dużej liczby zajęć na kierunku (przeciętnie po 30 h tygodniowo), jeden dzień w tygodniu jest zwykle wolny od zajęć, z przeznaczeniem na pracę własną.

Organizacja procesu dydaktycznego w UJK, w szczególności harmonogram organizacji roku akademickiego, umożliwi rzetelną weryfikację i ocenę wszystkich efektów uczenia się. Sesje egzaminacyjne po każdym semestrze zapewniają wystarczająco dużo czasu na przeprowadzenie wszystkich planowych egzaminów. W uzasadnionych przypadkach student może też wystąpić o przeprowadzenie egzaminu jeszcze przed zakończeniem semestru. Studentom zapewnia się terminową informację zwrotną o wynikach zaliczenia lub egzaminu, a w razie niepowodzenia – możliwość poprawy w trakcie sesji poprawkowej.

Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Niezgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz.U. z 2018 r. poz. 1861, z późn. zm.) ustalony przez Senat UJK program studiów na kierunku inżynieria danych nie określa treści programowych wszystkich przewidzianych w programie zajęć. Brak ten dotyczy grup zajęć do wyboru, gdzie zamiast treści programowych podane są jedynie nazwy przedmiotów do wyboru. Treści programowe tych zajęć zostały co prawda sformułowane w kartach zajęć, te jednak nie stanowią integralnej części ustalonego programu studiów na kierunku.

Treści programowe są specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zgodne z zakładanymi efektami uczenia się. Obejmują zagadnienia z zakresu wszystkich dyscyplin, do których kierunek został przyporządkowany, jak również wybrane treści interdyscyplinarne, na poziomie zaawansowania adekwatnym do studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim. Odzwierciedlają aktualny stan wiedzy i metodologię badań, jak również zakres działalności naukowej prowadzonej na Uczelni w tych dyscyplinach. Można zatem uznać, że treści programowe są kompleksowe i zapewniają możliwość osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się. W szczególności treści te umożliwiają nabywanie kompetencji inżynierskich.

Czas trwania studiów i wymiar godzinowy zajęć oraz mierzony łączną liczbą punktów ECTS całkowity nakład pracy studenta wymagany do ukończenia studiów, jak i realizacji poszczególnych zajęć, są poprawnie oszacowane z punktu widzenia możliwości osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów jest całkowicie wystarczająca do realizacji celów kształcenia na kierunku, a liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach takich zajęć spełnia z nadmiarem wymagania dla studiów stacjonarnych. Plan studiów jest skonstruowany prawidłowo, a przyjęta sekwencja zajęć jest właściwa. Dobór form zajęć jest adekwatny do specyfiki zajęć, zakładanych efektów uczenia się i realizowanych treści programowych. Odnotować należy duży udział zajęć laboratoryjnych, które zapewniają efektywne nabywanie umiejętności praktycznych, oraz duży wymiar zajęć projektowych, które stanowią kluczowy element kształtowania kompetencji inżynierskich. Program studiów na kierunku inżynieria danych

stwarza studentom wystarczające możliwości elastycznego kształtowania ścieżki kształcenia, a łączny wymiar ECTS zajęć do wyboru przekracza wymagane co najmniej 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów. Niektóre spośród zajęć fakultatywnych warto jednak przesunąć do puli zajęć obowiązkowych ze względu na istotną rolę, jaką pełnią w kształtowaniu kluczowych kompetencji absolwenta kierunku. Plan studiów obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w UJK działalnością naukową w dyscyplinach, do których kierunek został przyporządkowany, w wymiarze spełniającym wymagania wobec studiów o profilu ogólnoakademickim. Plany studiów obejmują również zajęcia kształtujące kompetencje w zakresie języka obcego na poziomie B2, a także zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w wymaganym wymiarze punktów ECTS. Program studiów dla kierunku inżynieria danych nie przewiduje prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, a odbywające się w drodze wyjątku zajęcia zdalne są prowadzone w trybie synchronicznym.

Stosowane w procesie kształcenia na kierunku inżynieria danych metody kształcenia dobiera się stosownie do specyfiki poszczególnych zajęć i form ich realizacji, aby zapewnić efektywne osiągnięcie przypisanych do zajęć efektów uczenia się. Dotyczy to w szczególności realizowanych w formule lektoratów zajęć kształtujących kompetencje w zakresie języka obcego, umożliwiających uzyskanie biegłości na oczekiwanym poziomie B2. Obok klasycznych metod kształcenia uwzględnia się wybrane osiągnięcia nowoczesnej dydaktyki akademickiej. Stosowane metody stymulują studentów do aktywności i samodzielności. Szczególną rolę w tym kontekście pełnią liczne projekty indywidualne i grupowe. Na kierunku inżynieria danych metoda projektowa stanowi fundament przygotowania studentów zarówno do prowadzenia działalności naukowej, jak i przyszłej pracy zawodowej, w tym wykonywania działalności inżynierskiej.

Jednostka dysponuje wdrożonymi formalnymi procedurami oraz efektywnie funkcjonującym systemem organizacji praktyk zawodowych. Należy jednak podkreślić, że praktyki w obecnej formie nie są silnie zintegrowane z programem studiów, co ogranicza ich potencjał jako narzędzia wspierającego proces kształcenia. Niedostateczne powiązanie treści programowych z zadaniami realizowanymi podczas praktyki może utrudniać studentom pełne wykorzystanie zdobytych doświadczeń w procesie uczenia się oraz w rozwijaniu kompetencji kierunkowych.

Organizacja procesu nauczania i uczenia się na kierunku inżynieria danych jest odpowiednia do stacjonarnej formy studiów. Przyjęte harmonogramy zajęć umożliwiają studentom efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Przewiduje się dostatecznie dużo czasu na weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się.

Podstawą obniżenia oceny stopnia spełnienia kryterium są następujące nieprawidłowości:

1. Program studiów na kierunku inżynieria danych nie określa treści programowych, a jedynie nazwy przedmiotów, dla następujących grup zajęć: *przedmioty do wyboru z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych, przedmiot do wyboru w zakresie wsparcia w procesie uczenia się oraz przedmioty do wyboru poszerzające zainteresowania studentów.*

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

1. Bardzo duża liczba (ok. 10% wymiaru wszystkich zajęć) projektów indywidualnych i grupowych realizowanych przez studentów kierunku inżynieria danych. Projekty ujęte są w programie studiów jako odrębna forma realizacji zajęć, towarzysząca wykładowi,

ćwiczeniom/konwersatorium lub pracowni/laboratorium. Projekty zapewniają efektywne nabywanie przez studentów zarówno umiejętności praktycznych, w szczególności specyficznych kompetencji inżynierskich, jak i rozwijania pożądaných kompetencji miękkich, stanowiąc fundament przygotowania studentów kierunku do prowadzenia działalności naukowej i przyszłej pracy zawodowej, w tym wykonywania działalności inżynierskiej.

Rekomendacje

1. Rekomenduje się przesunięcie ważnych z punktu widzenia zakładanej sylwetki absolwenta zajęć do wyboru do puli zajęć obowiązkowych.

Zalecenia

1. Zaleca się, aby program studiów na kierunku inżynieria danych określał treści programowe wszystkich przewidzianych w programie zajęć, w tym zajęć do wyboru.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Zasady rekrutacji na kierunek inżynieria danych (jak również na inne kierunki) w roku akademickim 2025/2026 określa Uchwała nr 49/2024 Senatu UJK, zmieniona później Uchwałami nr 7/2025, 31/2025 i 69/2025. Odrębna uchwała reguluje uprawnienia uczestników olimpiad przedmiotowych i konkursów. Rejestracja kandydatów odbywa się elektronicznie, zgodnie z harmonogramem ustalonym na dany rok. Wstępnie wymagane są kompetencje cyfrowe umożliwiające przejście procesu rekrutacyjnego i podjęcie kształcenia na kierunku (obsługa przeglądarek internetowych, poczty elektronicznej, urządzeń peryferyjnych, itp.). W procesie rekrutacyjnym istnieje możliwość skorzystania ze sprzętu komputerowego uczelni. Kandydaci są przyjmowani zgodnie z listą rankingową, która jest tworzona na podstawie wyników maturalnych, zgodnie ze wzorem $W = (0,2) * P + (0,7) * M + (0,1) * J$, gdzie W – wynik końcowy kandydata, P – wynik z języka polskiego, M – wynik z matematyki, J – wynik z języka obcego, przy czym wynik z danego przedmiotu jest mnożony przez 1 dla poziomu podstawowego i przez 2 dla poziomu rozszerzonego. Finaliści olimpiad stopnia centralnego: fizycznej, informatycznej, matematycznej, wiedzy technicznej, wiedzy elektrycznej i elektronicznej, statystycznej, przyjmowani są na studia pierwszego stopnia otrzymując domyślnie maksymalną liczbę punktów. W 2025/2026 minimalna liczba punktów uprawniająca do wpisu na listę kandydatów ocenianego kierunku wynosiła 30, a limit miejsc 40 (+5 miejsc dla cudzoziemców). Procedury rekrutacyjne są jasne, bezstronne i umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności niezbędne do osiągnięcia efektów uczenia się.

Zasady uznawania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów zawiera Regulamin potwierdzania efektów uczenia się określony Uchwałą nr 170/2019 Senatu UJK. Potwierdzenie efektów uczenia się dokonuje komisja rekrutacyjna. Merytoryczna ocena należy do zespołu ds. potwierdzania efektów uczenia się powoływanego na wydziale Nauk Ścisłych i Przyrodniczych przez dziekana tego wydziału, na wniosek przewodniczącego wydziałowej komisji ds. kształcenia. Kandydat otrzymuje oceny dla każdego przedmiotu podlegającego potwierdzeniu. Natomiast ogólne zasady uznawania efektów uczenia się dla studentów wznawiających studia lub przenoszących się do UJK z innych uczelni

określa Regulamin studiów stanowiący załącznik do Uchwały nr 29/2024 Senatu UJK, zmieniony Uchwałą nr 8/2025. Rozstrzygnięcie na temat różnic programowych, terminu i sposobu ich wyrównania wydaje Dziekan Wydziału Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, na podstawie złożonej dokumentacji i porównania efektów uczenia dla poszczególnych przedmiotów. W stosunku do cudzoziemców przenoszących się z innej uczelni decyzję, w trybie administracyjnym, podejmuje rektor. Przyjęte zasady umożliwiają identyfikację efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów albo w innej uczelni oraz ocenę ich adekwatności do efektów określonych w programie studiów.

Ogólne zasady odnośnie sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się są zawarte w Regulaminie Studiów UJK. Regulamin określa prawa i obowiązki studenta związane z zaliczaniem przedmiotów, zdawaniem egzaminów, zaliczaniem etapów studiów i zakończeniem kształcenia. Stosowana jest tradycyjna skala ocen: bardzo dobry (5), dobry plus (4+), dobry (4), dostateczny plus (3+), dostateczny (3) i niedostateczny (2). Promocja na kolejny semestr następuje po osiągnięciu przedmiotowych efektów uczenia się dla przedmiotów w danym semestrze, a odzwierciedlonych pozytywnymi ocenami. Efekty uczenia się osiągane są poprzez uczestnictwo w zajęciach dydaktycznych, praktyki zawodowe i proces dyplomowania. Przedmiotowe efekty uczenia się, sposoby ich osiągania i weryfikacji zawarte są w kartach przedmiotów. Spośród stosowanych metod weryfikacji efektów przedmiotowych należy wymienić w szczególności: egzamin końcowy, zaliczenie, zaliczenie na ocenę, prace etapowe (zaliczeniowe, sprawdziany/kolokwia, prezentacje, projekty, itp.) Różnego rodzaju projekty indywidualne i grupowe są częstą metodą weryfikacji, mają one znaczenie dla przygotowania studentów do przyszłej pracy badawczej. Wybór sposobów weryfikacji efektów przedmiotowych zależy od specyfiki przedmiotu i należy do nauczyciela. Oceny kompetencji społecznych dokonuje się na podstawie aktywności w czasie zajęć, udziału w dyskusjach, zaangażowaniu w realizację projektów indywidualnych i zespołowych. Przyjęte zasady i metody, w szczególności te zawarte w kartach przedmiotów, są transparentne, bezstronne i umożliwiają skuteczną weryfikację efektów uczenia się, porównywalność ocen, a także umożliwiają sprawdzenie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej.

W odniesieniu do praktyk zawodowych, student przedstawia do akceptacji Program Praktyki i Kartę Przedmiotu Praktyki Zawodowej, a w czasie odbywania praktyki prowadzi na bieżąco Dziennik Praktyk. Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się dla praktyk dokonuje Kierunkowy Opiekun Praktyk oceniając osiągnięcie efektów na podstawie Dziennika Praktyk, opinii Zakładowego Opiekuna Praktyk i wypełnionej przez studenta Ankiety Samooceny Osiągnięcia Przedmiotowych Efektów Uczenia się. Metody weryfikacji są właściwe i umożliwiają ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się dla praktyk. Za weryfikację opanowania przez studentów inżynierii danych języka obcego odpowiada Studium Języków Obcych. Te metody dydaktyczne bazują na podejściu komunikacyjnym (gdzie główny nacisk kładzie się na praktyczne użycie języka w realnych sytuacjach), a osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się na poziomie B2 weryfikuje się poprzez egzamin. Metody są trafnie dobrane, ale trzeba dodać, że w karcie przedmiotu nie zdefiniowano formy egzaminu.

Wyniki zaliczeń i egzaminów podawane są studentom najpóźniej w ostatnim dniu sesji egzaminacyjnej (odpowiednio poprawkowej) i wpisane do elektronicznego systemu Wirtualnej Uczelni. Wyniki zaliczeń studenci poznają zwykle na ostatnich zajęciach, natomiast prace etapowe, projekty itp. sprawdzane są na bieżąco, a wyniki podawane studentom z zachowaniem anonimowości. Sytuacje konfliktowe związane z weryfikacją efektów uczenia się są uregulowane zapisami Regulaminie Studiów UJK. Student ma prawo odwołania do dziekana w terminie 7 dni od dnia zaliczenia. W przypadku pozytywnego rozpatrzenia odwołania, dziekan powołuje specjalną komisję egzaminacyjną i ustala

dzień egzaminu. Student ma możliwość weryfikacji swoich ocen zapisanych w Wirtualnej Uczelni i zgłaszania możliwych pomyłek odpowiedniemu nauczycielowi. Studenci są zobowiązani do przestrzegania Kodeksu Etyki Studenta UJK i podlegają odpowiedzialności dyscyplinarnej. W przypadku stwierdzenia zachowania nieetycznego lub niezgodnego z prawem nauczyciel przeprowadza rozmowę ze studentem. Jeśli rozmowa nie zakończy się polubownie to wdraża się postępowanie dyscyplinarne albo zgłasza sprawę do opiekuna roku. W dalszej kolejności sprawę można zgłosić do dyrektora instytutu, a następnie do dziekana.

Ogólne zasady i stosowane procedury dyplomowania są opisane w Regulaminie Studiów UJK, Procedurze dyplomowania WSZJK-WSP/01 oraz Regulaminie dyplomowania Instytutu Fizyki. Proces dyplomowania na kierunku inżynieria danych nadzoruje dziekan Wydziału Nauk Ścisłych i Przyrodniczych. Praca dyplomowa jest przygotowana pod opieką nauczyciela mającego co najmniej stopień doktora. Potencjalni opiekunowie przedstawiają możliwe tematy prac na specjalnie zorganizowanym spotkaniu, gdzie studenci są także zaznajamiani z wymaganiami dla prac dyplomowych. Lista studentów wraz z wybranymi przez nich tematami jest przedstawiana i opiniowana przez Kierunkowy Zespół ds. Jakości Kształcenia, a następnie przez Wydziałową Komisję ds. Kształcenia i ostatecznie zatwierdzana przez dziekana. Temat pracy dyplomowej i jej zawartość powinny być zgodne z zakładanymi efektami uczenia przypisanymi kierunkowi i pierwszemu etapowi studiów oraz potwierdzać osiągnięcie tych efektów. Powinna stanowić rozwiązanie konkretnego zadania inżynierskiego przy wykorzystaniu metod i narzędzi pracy inżyniera. Nad prawidłowym przebiegiem procesu przygotowywania pracy czuwa jej opiekun (promotor). Gotowa praca jest sprawdzana przez Jednolity System Antyplagiatowy. Następnie praca podlega ocenie przez opiekuna i wyznaczonego przez dziekana recenzenta. Ostatnim etapem procesu dyplomowania jest egzamin dyplomowy, który odbywa się przed komisją składającą się ze wskazanego przez dziekana przewodniczącego, opiekuna pracy i recenzenta. Egzamin rozpoczyna się od krótkiej prezentacji wyników pracy dyplomowej, a następnie student odpowiada na trzy pytania, jedno z tematyki pracy i dwa losowo wybrane z otwartej listy zagadnień. Ocena końcowa ze studiów jest średnią ważoną ze średniej ocen z przedmiotów, oceny z pracy dyplomowej, oceny z egzaminu końcowego, w stosunku 0,5: 0,25: 0,25. Należy uznać, że procedura dyplomowania jest trafna i powinna potwierdzać osiąganie przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Niestety, zespół oceniający stwierdził pewne, wskazane poniżej, nieprawidłowości w praktycznej realizacji

Osiągane przez studentów efekty uczenia się są udokumentowane w postaci prac etapowych, końcowych i ich wyników, projektów zaliczeniowych, prac dyplomowych i dzienników praktyk. Nauczyciele akademicki są zobowiązani do przechowywania przez rok prac etapowych i końcowych, potem te prace są niszczone. Rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów itp. oraz stosowane wymagania wydają się być dostosowane do poziomu i profilu dyscyplin, do których kierunek został przyporządkowany. Zespół oceniający przyjrzał się losowo wybranym pracom etapowym i końcowym dotyczącym sześciu przedmiotów i nie stwierdził zasadniczych nieprawidłowości w sposobach weryfikacji i ocenie efektów uczenia się. Na przykład, prace etapowe w przedmiocie *wprowadzenie do algorytmów* obejmowały kartkówkę i kolokwium zaliczeniowe na ćwiczeniach, a wykład kończył się egzaminem pisemnym obejmującym tematykę wskazaną w karcie przedmiotu. Z kolei weryfikacja efektów w przedmiocie *pracownia fizyczna* polegała na ocenie sprawozdań studentów z przeprowadzonych w czasie zajęć, w grupach dwuosobowych, ćwiczeń laboratoryjnych. Zarówno problematyka ćwiczeń jak i metoda weryfikacji są właściwe i zgodne z kartą przedmiotu. Dodatkowo, wystawiane oceny są bezstronne, porównywalne i zasadne. W jednym

przypadku stwierdzono niezgodność rzeczywistej, zresztą prawidłowej, metody weryfikacji (projekt zaliczeniowy) z wpisem do karty przedmiotu (egzamin). W innym przypadku nie dostarczono prac z egzaminu końcowego. Zespół, dokonując przeglądu losowo wybranych sześciu prac dyplomowych, zwrócił uwagę na dwa opracowania z roku akademickiego 2024/2025, w których poziom merytoryczny oraz sposób realizacji zadania nie odpowiadały wymaganiom przewidzianym dla prac inżynierskich. W szczególności zauważono braki w zakresie samodzielnego rozwiązania problemu technicznego, niewystarczające uzasadnienie przyjętych metod oraz ograniczony stopień wykorzystania narzędzi inżynierskich. Autorzy wykazują się co prawda znajomością konkretnych narzędzi sztucznej inteligencji, ale nie widać rozwiązania żadnego konkretnego problemu inżynierskiego. Trudno więc uznać, że w tych przypadkach potwierdzono osiągnięcie wiedzy i umiejętności zdobytych w czasie studiów. Pozostałe prace spełniały kryteria właściwe dla prac inżynierskich. Ich tematyka odpowiada programowi studiów, a dotyczyła, przykładowo, stworzenia oprogramowania do rozpoznawania mowy, czy analizy chaosu w układzie słonecznym za pomocą długoczasowych symulacji numerycznych. Trochę niepokojący jest fakt, że spośród wszystkich 12 prac dyplomowych przedstawionych zespołowi oceniającemu, w 8 z nich występuje ten sam promotor i recenzent, a łączna liczba zarówno promotorów jak i recenzentów dla ww. prac wynosi 3.

Dowodem uzupełniającym na osiągnięcie kompetencji badawczych/inżynierskich jest fakt, że studenci kierunku inżynieria danych uczestniczą w dwóch projektach badawczych realizowanych na UJK oraz są autorami artykułów publikowanych w Zeszytach Studenckiego Ruchu Naukowego UJK.

Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Warunki rekrutacji na kierunek inżynieria danych są przejrzyste, zapewniają kandydatom równe szanse i umożliwiają dobór kandydatów ze wstępną wiedzą niezbędną do osiągnięcia efektów uczenia się. Procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem lub w innej uczelni pozwalają ocenić zgodność z efektami uczenia się określonymi w programie studiów. Metody weryfikacji efektów uczenia się podczas procesu kształcenia mają różną formę, zależą od charakteru zajęć i obejmują prace etapowe, kolokwia, egzaminy końcowe i in. Są bezstronne i zapewniają porównywalność ocen. Liczne prace projektowe weryfikują zdolności studentów do podjęcia pracy badawczej. Efekty przypisane praktykom zawodowym są weryfikowane na podstawie dokumentacji praktyk, w tym Dziennika Praktyk, i umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do działalności naukowej. Przyjęte w Szkole Języków Obcych metody weryfikacji umożliwiają ocenę opanowania języka obcego na poziomie B2. Studenci otrzymują w odpowiednim czasie informację zwrotną o efektach uczenia się i mają możliwość odwołania się w razie zakwestionowania swojej oceny. Określone są jasne zasady postępowania

w sytuacjach konfliktowych oraz w przypadku zachowań nieetycznych i niezgodnych z prawem. Procedury dotyczące procesu dyplomowania są trafne i jasno określone. Efekty uczenia się są odzwierciedlone w pracach etapowych i końcowych, realizowanych projektach oraz w pracach dyplomowych.

Forma prac, ich tematyka i stosowana metodyka są w znakomitej większości dostosowane do profilu i poziomu studiów, oraz adekwatne do dyscyplin, do których kierunek jest przypisany.

Przegląd losowo wybranych prac dyplomowych wykazał, że dwie prace nie spełniają kryteriów dla prac inżynierskich. Udział kadry nauczycielskiej zaangażowanej w proces dyplomowania jest dość skromny.

Podstawą obniżenia oceny stopnia spełnienia kryterium są następujące nieprawidłowości:

1. Zidentyfikowano prace dyplomowe, które nie spełniają kryteriów dla prac inżynierskich.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Rekomendacje

1. Rekomenduje się wzbogacenie oferty tematów prac dyplomowych i tym samym większe zaangażowanie kadry nauczycielskiej na ocenianym kierunku w proces dyplomowania.
2. Rekomenduje się przejrzanie kart przedmiotów w kontekście ich zgodności z rzeczywistością stosowanymi metodami weryfikacji osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się.

Zalecenia

1. Zaleca się wdrożenie skutecznych działań projakościowych w celu zapobiegania w przyszłości powstawaniu zdiagnozowanych błędów i nieprawidłowości.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Trzon kadry akademickiej realizującej program nauczania przedmiotów podstawowych i kierunkowych na kierunku inżynieria danych stanowią pracownicy Instytutu Fizyki oraz Katedry Matematyki Wydziału Nauk Ścisłych i Przyrodniczych UJK. Pozostałe przedmioty realizowane są przy współudziale innych jednostek uniwersyteckich, takich jak Szkoła Języków Obcych, Uniwersyteckie Centrum Sportu czy Biblioteka Uniwersytecka. W roku akademickim 2025/2026 w realizację ocenianego kierunku zaangażowanych jest ogólnie 35 nauczycieli akademickich, w tym 30 osób prowadzi przedmioty podstawowe i kierunkowe. Wśród nich jest 7 profesorów i doktorów habilitowanych (w tym 6 w dyscyplinach nauki fizyczne i matematyka i jedna w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja), 19 doktorów (nauki fizyczne 8, matematyka 5, informatyka 2, informatyka techniczna i telekomunikacja 3, inżynieria materiałowa 1), oraz 4 magistrów (informatyka 2, ekonomia z zastosowaniami informatyki 1, architektura i urbanistyka 1). Osoby te posiadają udokumentowany dorobek naukowy w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych (informatyka, matematyka, nauki

fizyczne) i nauk inżynieryjno-technicznych (informatyka techniczna i telekomunikacja, inżynieria materiałowa), W raporcie samooceny wymieniono 45 artykułów naukowych opublikowanych w latach 2018-2025 oraz 28 projekty naukowe, badawczo-rozwojowe oraz patenty. Wśród projektów znajdują się projekty finansowane przez NCN i NCBiR. Wyniki badań związanych z szeroko pojętą informatyką publikowane są m.in. w BMC Bioinformatics, Information Technology in Biomedicine, Machine Vision and Applications, Advances in Intelligent Systems and Computing, Annals in Computer Science and Information Systems, a te związane z naukami fizycznymi w Nature, Computer Physics and Communications, Quantum Information and Computation, Entropy, Journal of Instrumentation i in. Z kolei badania w zakresie matematyki znajdują odzwierciedlenie w publikacjach w Topological Methods in Nonlinear Analysis, Colloquium Mathematicum, Mathematics, Advances in Operator Theory.

Zwraca uwagę fakt, że dorobek naukowy w zakresie szeroko pojętej inżynierii danych osób realizujących program nauczania na ocenianym kierunku związany jest głównie z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji, analizy danych czy uczenia maszynowego do rozwiązywania problemów praktycznych, co ma odzwierciedlenie m.in. w tytułach publikacji, czasopism i konferencji, gdzie wyniki są prezentowane. I chociaż studia mają charakter inżynierski, odczuwalny jest brak osób zajmujących się również czysto teoretycznymi aspektami, których obecność zwiększyłaby ofertę dydaktyczną (odrębną kwestią jest, że takie osoby bardzo trudno pozyskać.) Z drugiej strony, zastosowania mają niewątpliwie charakter zaawansowany i wymagają także dużej wiedzy teoretycznej. Chociaż odczuwalny jest pewien niedosyt w obsadzie zajęć, można z pewnością przyjąć, że zarówno dorobek naukowy, jak i struktura kwalifikacji i liczebność kadry dydaktycznej (na jednego członka kadry przypada 1,5 studenta) odpowiadają przyjętej koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku i są wystarczające dla prawidłowej realizacji zajęć i nabywania przez studentów kompetencji badawczych na studiach inżynierskich pierwszego stopnia. Osoby prowadzące zajęcia na kierunku inżynieria danych posiadają również istotne kompetencje dydaktyczne. Prowadzą zajęcia na UJK od wielu lat, uczestniczą na poziomie uniwersytetu w działaniach mających na celu zwiększenie atrakcyjności studiów, prowadzą zajęcia na innych wydziałach, zaangażowani są w gremia zajmujące się jakością kształcenia. Przygotowują materiały dydaktyczne, w tym skrypty i podręczniki dla studentów, opiekują się studenckimi kołami naukowymi. Pracownicy posiadają również kompetencje w zakresie kształcenia na odległość, które zostały sprawdzone w okresie ostatniej pandemii Covid-19. Poszczególne zajęcia dydaktyczne powierzane są osobom, które mają dorobek naukowy z nimi związany. Na przykład, przedmiot *sieci komputerowe* prowadzi fizyk zajmujący się projektowaniem i budową sieci komputerowych do transferu dużych zbiorów danych, w kontekście fizyki zderzeń relatywistycznych jonów. Z kolei przedmioty *algorytmy ewolucyjne* czy *projekt zespołowy* prowadzi specjalista od inżynierii bezpieczeństwa procesowego oraz zastosowań sztucznej inteligencji. Należy przyjąć, że przydział zajęć (wykładów, konwersatoriów, seminariów i laboratoriów) poszczególnym osobom, w tym zatrudnionym w uczelni jako podstawowym miejscu pracy, umożliwia prawidłową realizację zajęć i nabywanie przez studentów umiejętności badawczych i kompetencji inżynieryjnych.

Obciążenia godzinowe nauczycieli są rozłożone równomiernie, a obciążenia nauczycieli zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscu pracy spełniają wymagania ustawowe.

Dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia jest przejrzysty i dostosowany do potrzeb związanych z realizacją poszczególnych zajęć. Uwzględnia się przy tym dorobek naukowy, kompetencje dydaktyczne i doświadczenie zawodowe. Nowi pracownicy zatrudniani są w drodze otwartych konkursów ogłaszanych przez dziekana po uprzedniej zgodzie rektora. Konkursy ogłasza się

w przypadku braków kadrowych albo w celu wzmocnienia jakości badań i/lub dydaktyki w poszczególnych dyscyplinach.

Nauczyciele akademicy mają bogate możliwości podnoszenia swoich kwalifikacji i kompetencji dydaktycznych. Cyklicznie organizowane są kursy specjalistyczne kończące się certyfikatem a dotyczące, np. oprogramowania Statistica czy Wolfram U. Inne kursy to, dla przykładu, „Analityk Danych”, „Zapobieganie zagrożeniom z obszaru cyberbezpieczeństwa”, „Certified HTML Developer” i in. Kursy z zakresu informatyki, np. „Deep Learning”, „Introduction to Cybersecurity”, „Machine Learning” i in. są organizowane przez jednostki zewnętrzne. Kadra dydaktyczna uczestniczyła też w szkoleniach dotyczących wykorzystania platform e-learningowych w uczeniu na odległość. Udostępniane są kursy języków obcych. Inne szkolenie dotyczyło aktywizujących form dydaktycznych. Kierownictwo Instytutu Fizyki jest otwarte na propozycje pracowników dotyczące podnoszenia kwalifikacji. Dodatkowe kompetencje zdobywane są także na studiach podyplomowych. Na przykład, osoba prowadząca zajęcia z uczenia maszynowego uzyskała tytuł mgr. inż. na Wydziale Architektury i Urbanistyki, ale potem ukończyła studia podyplomowe z Data Science i dodatkowe kursy, a teraz w pracy zawodowej intensywnie wykorzystuje metody sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego i kończy w tym zakresie rozprawę doktorską.

Nauczyciele akademicy podlegają cyklicznej ocenie okresowej (raz na 2 lata), której zasady zostały sformułowane w Zarządzeniu nr 1/2020 Rektora UJK, a przeprowadzanej przez powołaną w tym celu wydziałową komisję pod przewodnictwem dziekana wydziału. Ocenie podlegają: działalność naukowa (publikacje i konferencje naukowe, projekty, patenty), działalność dydaktyczna (realizacja pensum, wyniki ankiet studenckich i hospitacji, publikacje dydaktyczne, opracowanie programów nauczania, konferencje dydaktyczne) i działalność organizacyjna (sprawowane funkcje, opieka nad kołami naukowymi, organizacja spotkań i konferencji). Ocena może być pozytywna lub negatywna. W przypadku oceny negatywnej, następną ocenę przeprowadza się nie wcześniej niż za rok. Po dwóch kolejnych ocenach negatywnych następuje rozwiązanie stosunku pracy z danym nauczycielem. W ocenie dydaktycznej ważną rolę odgrywają wspomniane powyżej ankiety studenckie i hospitacje zajęć dydaktycznych. Ankiety są analizowane przez wice-dyrektorów ds. kształcenia, a wnioski przesyłane pracownikom. W przypadku niskich ocen dyrekcja przeprowadza rozmowę w celu poprawy sytuacji. Sprawozdanie z przeprowadzonych ankiet umieszczane jest na stronie internetowej. Prawnie unormowane procedury hospitacji zajęć dydaktycznych nauczycieli uruchamiane są w cyklu dwuletnim. Terminy hospitacji i osoby je przeprowadzające (muszą posiadać taki sam lub wyższy tytuł zawodowy lub stopień naukowy i reprezentować tę samą dyscyplinę co osoba hospitowana) wskazuje dyrekcja instytutu na początku każdego roku akademickiego. Ocena zajęć zawiera m.in. zalecenia dla osoby prowadzącej. Dokumentacja z hospitacji przechowywana jest w dyrekcji Instytutu Fizyki. Wyniki okresowych przeglądów kadry są ważnym elementem kształtowania dalszej kariery naukowej/dydaktycznej poszczególnych pracowników, w szczególności skutkują decyzjami w sprawach awansowych i o rozwiązaniu stosunku pracy, a także w sprawach zatrudnieniowych.

Pracownicy są motywowani do podnoszenia swoich kompetencji naukowych i dydaktycznych, prowadzenia działalności naukowej, uczestnictwa w konferencjach i aplikowania o granty. Wyróżniający się pracownicy otrzymują corocznie nagrody rektorskie za działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną. Sposób przyznawania nagród jest uregulowany załącznikiem do zarządzenia Rektora nr 161/2021. Efektem prowadzonej działalności są awanse naukowe. Awanse wewnętrzne podlegają ściśle określonym i jasnym procedurom określonym w zarządzeniu Rektora nr 27/2024. Osoba ubiegająca się o awans występuje z wnioskiem do dyrektora instytutu, ten dokonuje

wstępnej oceny wniosku, a następnie przekazuje go do opinii Rady Naukowej Instytutu. Ostateczną decyzję awansową podejmuje rektor po zapoznaniu się z dokumentacją. Taka polityka kadrowa sprzyja stabilizacji i rozwojowi zasobów kadrowych realizujących nauczanie na kierunku inżynieria danych i umożliwia prawidłową realizację zajęć. W latach 2018-24, spośród osób realizujących nauczanie na kierunku inżynieria danych, po dwie osoby uzyskały tytuł naukowy profesora, stopień doktora habilitowanego i stopień doktora. Aktualnie jedna osoba realizuje doktorat eksternistyczny na Politechnice Warszawskiej.

Na UJK istnieje regulamin przeciwdziałania mobbingowi i dyskryminacji regulujący zasady postępowania w tym zakresie. W sytuacjach konfliktowych pracownik może zwrócić się do przełożonych z prośbą o interwencję, a w poważniejszych przypadkach ma prawo zgłoszenia skargi do Uczelnianej Komisji Antymobbingowej i Antydyskryminacyjnej. Cała społeczność akademicka UJK miała okazję wziąć udział w webinarium „Komunikacja bez przemocy w społeczności akademickiej” Fundacji Jakość na Rzecz Kształcenia, którego celem było wsparcie w rozwijaniu wolnej od przemocy komunikacji inkluzyjnej.

Zalecenia dotyczące kryterium 4 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Kadra naukowo-dydaktyczna realizująca przedmioty podstawowe i kierunkowe na kierunku inżynieria danych liczy 30 osób, w tym 8 pracowników samodzielnych, 19 doktorów i 4 magistrów, reprezentujących dyscypliny: nauki fizyczne, matematyka, informatyka techniczna i telekomunikacja. Osoby te posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy i kompetencje dydaktyczne do prowadzenia zajęć na ocenianym kierunku, przy czym kompetencje naukowe zdobywane są przede wszystkim poprzez realizację zaawansowanych projektów fizycznych i informatycznych wykorzystujących metody i algorytmy sztucznej inteligencji, uczenia maszynowego i analizy dużych zbiorów danych. Struktura kwalifikacji i liczebność kadry są odpowiednie i umożliwiają prawidłową realizację zajęć i nabywanie przez studentów kompetencji badawczych.

Przydział poszczególnych zajęć nauczycielom odbywa się z uwzględnieniem ich kompetencji dydaktycznych i naukowych. Obciążenia godzinowe osób, dla których UJK jest podstawowym miejscem pracy spełniają wymagania ustawowe.

Dobór nauczycieli do poszczególnych zajęć jest transparentny, uwzględnia aktualne potrzeby związane z realizacją zajęć, a także kwalifikacje naukowe, dydaktyczne i doświadczenie zawodowe. Nauczyciele akademicy mają możliwość podnoszenia swoich kompetencji poprzez uczestnictwo w specjalistycznych kursach, w tym dotyczących e-learningu. Oceniani są poprzez ankiety studenckie oraz przez innych nauczycieli poprzez hospitacje. Prowadzone są okresowe oceny kadry pod względem działalności dydaktycznej, naukowej i organizacyjnej, a wyniki są wykorzystywane do doskonalenia procesu nauczania i kształtowania dalszych karier. Procedury awansowe są jasno określone.

Pracownicy są motywowani do podnoszenia swoich kompetencji poprzez m.in. rokrocznie przyznawane nagrody rektorskie. Taka polityka kadrowa sprzyja stabilizacji i rozwojowi nauczycieli. Regulamin przeciwdziałania mobbingowi i dyskryminacji reguluje zasady postępowania w tym zakresie.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Rekomendacje

1. Rekomenduje się poszerzenie bazy kadrowej i oferty dydaktycznej na ocenianym kierunku poprzez zatrudnienie specjalistów zajmujących się teoretycznymi aspektami szeroko pojętej inżynierii danych, albo organizację wykładów/seminariów z udziałem takich osób.

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Baza naukowa i dydaktyczna Instytutu Fizyki mieści się w budynkach A i G, o ogólnej powierzchni 3975 m², należących do Wydziału Nauk Ścisłych i Przyrodniczych Uniwersytetu im. Jana Kochanowskiego. Do dyspozycji jest 5 dużych sal wykładowych na 200, 80(x2) i 48(x2) osób, 8 mniejszych sal do zajęć w mniejszych grupach (konwersatoria/ćwiczenia) o pojemnościach 30(x6) i 18(x2) osób, a także 7 sal komputerowych, każda wyposażona w 12 stanowisk dla studentów i stanowisko dla prowadzącego zajęcia. Poza tym jest 7 sal laboratoryjnych do prowadzenia dydaktyki i 6 laboratoriów naukowych. Wszystkie sale dydaktyczne są wyposażone w rzutniki multimedialne i ekrany projekcyjne oraz tradycyjne tablice.

Kształcenie na kierunku inżynieria danych odbywa się w następujących specjalistycznych pracowniach dydaktyczno-badawczych. W pracowni sieci komputerowych i systemów rozproszonych prowadzone są praktyczne zajęcia: *sieci komputerowe* i *bezpieczeństwo systemów komputerowych*. W pracowni programowania obiektowego i inżynierii oprogramowania realizowane są takie zajęcia jak *programowanie obiektowe* czy *projekt zespołowy*. Pracownia uczenia maszynowego służy zajęciom: *uczenie maszynowe* i *głębokie uczenie*. Zajęcia podstawowe: *wstęp do programowania*, *środowisko programisty*, *wprowadzenie do algorytmów*, nauczane są w pracowni podstaw informatyki. Z kolei praktycznych umiejętności związanych z *podstawami elektrotechniki* i *elektroniki* oraz *fizyki w kontekście inżynierii danych* studenci nabywają odpowiednio w pracowni podstaw elektrotechniki i elektroniki oraz pracowni fizycznej. Projekty badawcze wymagające zaawansowanych i czasochłonnych obliczeń realizowane są w Centrum Obliczeń i Modelowania Komputerowego (COMK), w którym znajduje się klaster komputerowy o dużej mocy obliczeniowej. Z COMK mogą korzystać pracownicy Instytutu Fizyki, ale jest on również udostępniany doktorantom i studentom, jeśli wymaga tego realizowany przez nich projekt, jak też zainteresowanym jednostkom zewnętrznym. Sale i pracownie dydaktyczne oraz laboratoria naukowe są odpowiedniej wielkości, są wyposażone

w odpowiednią liczbę stanowisk i sprzęt, co umożliwia prawidłową realizację procesu nauczania i osiągnięcie zakładanych efektów uczenia, a także sprzyja przygotowaniu studentów do przyszłej pracy zawodowej i naukowej. Studenci nabywają praktyczne umiejętności inżynierskie. W razie potrzeby studenci mogą korzystać ze specjalistycznych laboratoriów poza godzinami zajęć dydaktycznych po uprzednim zgłoszeniu, przy czym skomplikowane projekty mogą wykonywać tylko pod opieką pracownika. Poszczególne pomieszczenia połączone są siecią przewodową, działa też sieć bezprzewodowa Wi-Fi, możliwy jest dostęp do bezpiecznej globalnej sieci akademickiej Eduroam. Infrastruktura informatyczna i aparatura badawcza są sprawne i nowoczesne. W kształceniu wykorzystywane jest głównie oprogramowanie typu Open Source i oparte na licencji GNU (np. Octave), oprogramowanie w ramach subskrypcji Microsoft 365, do dyspozycji jest też licencjonowane oprogramowanie, takie jak Mathematica i Statistica.

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa oraz biblioteczna są dostosowane dla osób ze szczególnymi potrzebami. Dostęp do infrastruktury zapewniają podjazdy dla wózków, odpowiednio przygotowane stanowiska w laboratoriach, szerokie windy, tabliczki informacyjne dla osób niewidomych i niedowidzących, pętle indukcyjne dla niedosłyszących, dostosowane są również toalety.

Struktura informatyczna pozwala na realizację kształcenia na odległość. Studenci mogą korzystać ze specjalnej platformy e-learningowej i towarzyszącego oprogramowania (m.in. Microsoft 365). Platforma umożliwia zarówno synchroniczną jak i asynchroniczną interakcję pomiędzy prowadzącymi zajęcia i studentami i jest dostępna dla studentów o specjalnych potrzebach. Może być używana w przypadku zajęć stacjonarnych, tu głównie do komunikacji asynchronicznej.

Biblioteka Uniwersytecka mieści się w stosunkowo nowym budynku usytuowanym na kampusie Uczelni, oddalonym od Instytutu Fizyki o kilkaset metrów. Na 7 tys. m² powierzchni mieści się 6 przestronnych czytelni z 318 miejscami do pracy. Biblioteka jest otwarta 7 dni w tygodniu, w dogodnych godzinach. Studenci i pracownicy mają prawo do wypożyczania pozycji książkowych w ograniczonej liczbie i na ograniczony czas, z możliwością przedłużenia terminu oddania. W strefie wolnego dostępu są dwa urządzenia do samodzielnych wypożyczeń (tzw. „selfcheck”), książki można zwracać o każdej porze poprzez zewnętrzną wrzutnię. Dostępne są 52 stanowiska komputerowe do wyszukiwania pozycji bibliotecznych, działa sieć Wi-Fi, zasoby biblioteczne można przeglądać z zewnątrz poprzez sieć VPN. Informatyczny system ALEPH umożliwia użytkownikom po zalogowaniu zdalne przeglądanie katalogów, zamawianie książek i przedłużanie terminów wypożyczenia. Istnieje też możliwość zamawiania książek z innych bibliotek krajowych i zagranicznych. Dodatkowo, do dyspozycji użytkowników są 3 skanery do kopiowania potrzebnych materiałów, 6 tabletów i 2 stanowiska komputerowe dla osób z niepełnosprawnością ruchową. Dla osób niedowidzących i niewidomych są ułatwienia w postaci specjalnych tabliczek informacyjnych, oferowany jest też dostęp do specjalistycznego sprzętu ułatwiającego pozyskiwanie i przetwarzanie informacji, jest drukarka brajlowska. Biblioteka z pewnością zapewnia komfortowe warunki korzystania z jej zasobów w formach tradycyjnej i cyfrowej, w tym dla osób o specjalnych potrzebach.

Zasoby biblioteczne obejmują ogólnie 520 706 egzemplarzy wydawnictw zwartych i 74 793 roczników wydawnictw. Aktualnie prenumerowanych jest 420 tytułów czasopism. Zapewniony jest dostęp do światowych zbiorów elektronicznych i baz naukowych takich jak: Science, Science Direct, Scopus, Springer, Taylor & Frances, Web Of Science, i in. Zasoby są zgodne z zakresem tematycznym, zasięgiem językowym i formą wydawniczą odpowiadającymi ocenianemu kierunkowi, obejmują pozycje zalecane w kartach przedmiotów i umożliwiają prawidłową realizację zajęć dydaktycznych.

W Instytucie Fizyki przeprowadza się, zwykle przed rozpoczęciem nowego roku akademickiego, okresowe, przeglądy infrastruktury dydaktycznej i naukowej, zasobów bibliotecznych, wyposażenia technicznego i specjalistycznego oprogramowania. Ocenie podlegają sprawność, dostępność i dostosowanie do bieżących potrzeb dydaktycznych i naukowych oraz liczby studentów. Uwzględnia się przy tym sugestie nauczycieli, a także ankiety wypełniane przez studentów na końcu studiów, gdzie oceniają m.in. jakość infrastruktury. Zasoby biblioteczne są na bieżąco uzupełniane o wartościowe pozycje uwzględniając zgłaszane zapotrzebowania od prowadzących zajęcia. Podobnie, infrastruktura informatyczna jest kontrolowana i unowocześniana, a potrzeby sprzętowe czy nowe oprogramowanie uzupełniane. Obecnie prowadzone są różne działania modernizacyjne, m.in. w pracowniach fizycznej, podstaw elektrotechniki i elektroniki, oraz technik pomiarowych, a to dzięki wsparciu ministerialnego programu „Regionalna Inicjatywa Doskonałości”. Ważny jest zakup oprogramowania OriginPro do zaawansowanej analizy danych.

Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (*jeśli dotyczy*) Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Baza dydaktyczna Instytutu Fizyki, w tym sale dydaktyczne, pracownie i specjalistyczne laboratoria, stwarzają warunki sprzyjające prawidłowej realizacji zajęć na ocenianym kierunku, osiągnięciu oczekiwanych efektów uczenia się, nabywaniu kompetencji inżynierskich i do prowadzenia działalności naukowej. Studenci mają dostęp do nowoczesnych narzędzi informatycznych i oprogramowania wspomagającego dydaktykę, w tym platform e-learningowych, oraz do bogatych zasobów bibliotecznych, w formie tradycyjnej i cyfrowej. Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna jest dostosowana do osób z niepełnosprawnościami, a pojawiające się bariery dostępności usuwane. Infrastruktura i zasoby edukacyjne, w tym biblioteczne, są na bieżąco monitorowane przy udziale studentów i nauczycieli, a w razie potrzeby unowocześniane i uzupełniane.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Uczelnia deklaruje, że prowadzi współpracę z instytucjami z otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami, w formie bezpośrednich konsultacji dotyczących zasadności kształcenia na danym kierunku, programu studiów (również w trakcie jego realizacji), modyfikacji, zakresu efektów uczenia się oraz przebiegu praktyk zawodowych. Wśród instytucji, z którymi Uczelnia podejmuje współpracę w wymienionym wyżej zakresie, w odniesieniu do kształcenia na kierunku inżynieria danych, znajdują się samorządowe oraz niepubliczne placówki oświatowe, fundacje, szkoły wyższe, a także podmioty prywatne prowadzące działalność gospodarczą.

Działania związane ze współpracą Instytutu Fizyki z otoczeniem społeczno-gospodarczym obejmują podpisywanie, na poziomie Uczelni lub na poziomie Wydziału, stosownych umów o współpracy. Są to następujące instytucje: Świętokrzyskie Centrum Onkologii w Kielcach (ŚCO), Główny Urząd Miar w Warszawie (GUM), firma Rittal Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, Świętokrzyskie Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Kielcach, Urząd Statystyczny w Kielcach oraz Kielecki Park Technologiczny.

Współpraca Instytutu Fizyki Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach ze Świętokrzyskim Kampusem Laboratoryjnym Głównego Urzędu Miar obejmuje w szczególności prowadzenie prac badawczo-rozwojowych w Centrum Obliczeń i Modelowania Komputerowego (COiMK). Na początku istnienia COiMK, tj. 2021 roku, klastr komputerowy posiadał 116 jednostek obliczeniowych (J.O.), które służyły wyłącznie pracownikom oraz doktorantom Instytutu Fizyki UJK. W tym samym roku pozyskano 100 maszyn DELL C6100 (400 serwerów obliczeniowych) z CERN-u, dysponujących łącznie 4800 jednostkami obliczeniowymi. W 2022 roku, w ramach gruntownej modernizacji istniejącego klastra, oprogramowanie zarządzające pracą klastra zostało stworzone od podstaw, tak aby dodatkowe maszyny mogły być wykorzystane.

Centrum posiada konta przypisane także do użytkowników instytucji zewnętrznych takich jak GUM, AMU Poznań, NA61/SHINE, w CERN, IFJ Kraków czy Politechnika Krakowska. Niektórzy studenci korzystają z tej infrastruktury w trakcie procesu kształcenia specjalistycznego.

W ramach współpracy COiMK ze Świętokrzyskim Centrum Onkologii w Kielcach oraz Świętokrzyskim Kampusem Laboratoryjnym Głównego Urzędu Miar realizowane są przede wszystkim prace badawczo-rozwojowe, które częściowo również są powiązane z inżynierią danych.

Współpraca Instytutu Fizyki ze Świętokrzyskim Centrum Onkologii, w zakresie realizacji studiów na kierunku inżynieria danych, dotyczy także przygotowania prac dyplomowych:

- 1) Wizualizacja trendów danych w laboratorium diagnostycznym w celu statystycznej kontroli procesu (SPC pomiarowego). Celem pracy inżynierskiej było opracowanie aplikacji do wizualizacji trendów danych w laboratorium diagnostycznym w celu statystycznej kontroli procesu (SPC) pomiarowego. W pracy wykorzystane zostały dane kontrolne z Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej Świętokrzyskiego Centrum Onkologii (ŚCO) w Kielcach;
- 2) Aplikacja internetowa do eksploracji i wizualizacji danych medycznych uzyskanych techniką TXRF. Celem pracy inżynierskiej było opracowanie aplikacji internetowej do eksploracji i wizualizacji danych medycznych uzyskanych techniką TXRF. W pracy wykorzystano dane kontrolne pochodzące z Zakładu

Fizyki Atomowej i Nanofizyki Instytutu Fizyki WNŚiP UJK uzyskane we współpracy z Zakładem Metod Fizycznych Świętokrzyskiego Centrum Onkologii w Kielcach.

Jednostki zewnętrzne takie jak np. Kielecki Park Technologiczny, organizują dla studentów Uczelni wydarzenia (przykład: Przedsiębiorczość dla każdego), które to w szczególności wzmacniają kompetencje miękkie i z pogranicza biznesu i nauki

Kieleckie Dni Informatyki, współorganizowane przez Instytut, to dwudniowe wydarzenie, podczas którego odbyły się wykłady przedsiębiorców z zakresu cyberbezpieczeństwa, nocne programowanie dla studentów (hackathon), warsztaty tematyczne dla młodzieży oraz test informatyczny zorganizowany osobno dla trzech grup: uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych regionu świętokrzyskiego oraz studentów kieleckich szkół wyższych. Poza aspektem promocyjnym i rekrutacyjnym wydarzenie to umożliwia również integrację środowiska informatycznego regionu kieleckiego. Od roku 2024 na Wydziale Nauk Ścisłych i Przyrodniczych UJK ze środków Ministra Nauki realizowany jest Program „Regionalna Inicjatywa Doskonałości” z planem Uczelni: „Wspólnie Stworzymy Przyszłość – interdyscyplinarnie dla regionu” (nr projektu: RID/SP/0015/2024/01, okres realizacji 2024-2027, całkowita wartość 13 041 616,00 zł). W projekcie w celu zapewnienia odpowiedniej jakości edukacji odbyły się już m.in. pierwsze dedykowane studentom wykładów naukowców krajowych i zagranicznych oraz pracodawców. Zrealizowano także zabezpieczenie środków finansowych za pracę interesariuszy zewnętrznych przy modyfikacji programów studiów (w tym kierunku inżynieria danych, zrealizowano już taką jedną serię). W ramach tego działania, w czerwcu 2025, dwóch interesariuszy zewnętrznych pracowało przy modyfikacji programu studiów dla kierunku inżynieria danych. W grupie przedmiotów do wyboru interesariusze zaproponowali następujące zajęcia: *inżynieria danych w chmurze, systemy Big Data i przetwarzanie rozproszone, zarządzanie jakością danych i Data Governance, wirtualizacja środowisk serwerowych*. Zmodyfikowany program obowiązuje od roku akademickiego 2025/26.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku to przede wszystkim udział interesariuszy zewnętrznych w pracach Kierunkowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia dla kierunku inżynieria danych. Do ważnych zadań tego Zespołu należy utrzymywanie współpracy i odbywanie wspólnych posiedzeń z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego.

W ramach działań dotyczących rozwijania współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, do składu Kierunkowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia dla kierunku inżynieria danych zaproszono szerszą grupę interesariuszy zewnętrznych m.in. reprezentujących przedsiębiorstwa PW Interbit Sp. z o.o. i MAHLE Shared Services Poland Sp. z o.o

Wart odnotowania jest fakt, że od roku akademickiego 2020/2021 interesariusze zewnętrzni mają możliwość wyrażenia opinii na temat zatrudnianych absolwentów w swoich placówkach poprzez opracowaną w tym celu ankietę. Ze względu na niewielki odsetek zwrotów ankiet stanowią one obecnie mało przydatne źródłem informacji.

W ramach współpracy z firmami i instytucjami Dyrektor Instytutu Fizyki UJK powołał koordynatora współpracy między Instytutem Fizyki a interesariuszami reprezentującymi otoczenie społeczno-gospodarcze.

W zakresie sformalizowanej współpracy Instytut odpowiedzialny za oceniany kierunek studiów przygotował skuteczny system mogący dostarczać konstruktywne uwagi i sugestie podnoszące jakość

kształcenia. Niestety dobór partnerów dla kierunku inżynieria danych jest dość ograniczony ze względu na niewielką liczbę podmiotów branżowych w województwie świętokrzyskim. Spotkania ZO z pracodawcami oraz analiza dokumentacji merytorycznej wskazują na niedostateczny transfer wiedzy specjalistycznej i rynkowej z obszaru inżynierii danych do jednostki prowadzącej kierunek.

Zalecenia dotyczące kryterium 6 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Instytut stworzył systemowe rozwiązania pozwalające na prawidłowe funkcjonowanie procesów projakościowych we współpracy z pracodawcami na ocenianym kierunku. Niemniej boryka się z niewielką podażą podmiotów dysponujących specjalistyczną wiedzą w zakresie inżynierii danych, przez co wkład merytoryczny interesariuszy w proces kształcenia jest ograniczony. Jednostka mogłaby zintensyfikować działania prowadzące do zwiększenia liczby podmiotów profesjonalnych w obszarze inżynierii danych, świadczących wsparcie eksperckie dla ocenianego kierunku.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Wzmacnianie umiędzynarodowienia procesu kształcenia jest jednym z priorytetowych celów strategicznych UJK w obszarze kształcenia. Aktywność w tym zakresie wpisuje się również w przyjętą koncepcję studiów i cele kształcenia na kierunku inżynieria danych, stanowiąc element przygotowania studentów do współpracy w ramach międzynarodowych zespołów badawczych, w tym udziału w międzynarodowych konsorcjach badawczych, realizacji transgranicznych projektów naukowych oraz funkcjonowania na globalnym rynku pracy. Umiędzynarodowienie studiów obejmuje m.in. zwiększenie roli kształcenia w językach obcych, wspieranie międzynarodowej wymiany studentów i nauczycieli

akademickich, rozwijanie współpracy z zagranicznymi uczelniami i instytucjami naukowymi oraz włączanie studentów w realizację międzynarodowych projektów i wydarzeń naukowych.

Podstawą podejmowanych działań jest doskonalenie u studentów znajomości języka obcego z naciskiem na terminologię związaną z inżynierią danych. Studenci realizują czterosemestralny lektorat języka obcego (łącznie 120 h zajęć) na poziomie B2, uwzględniający znajomość słownictwa specjalistycznego. Z anglojęzyczną terminologią fachową związaną z inżynierią danych studenci zapoznają się również na wielu obowiązkowych przedmiotach kierunkowych i fakultatywnych zajęciach poszerzających ich zainteresowania oraz na etapie przygotowania pracy dyplomowej. Obejmuje to w szczególności korzystanie z literatury fachowej i innych źródeł oraz materiałów pomocniczych (np. instrukcji obsługi aparatury lub oprogramowania) po angielsku. Dodatkowo, zgodnie z ogólnouczelnianymi regulacjami, w każdym roku akademickim studenci realizują co najmniej 20 h zajęć prowadzonych w języku angielskim. Katalog takich zajęć w danym roku akademickim ustalany jest odrębnie dla każdego rocznika studentów; w roku akademickim 2025/2026 obejmuje łącznie 11 różnych przedmiotów.

Poza tym program studiów na kierunku inżynieria danych przewiduje pełną anglojęzyczną ścieżkę kształcenia. Nie była ona dotychczas uruchamiana ze względu na niewystarczającą liczbę kandydatów. Zajęcia z tej ścieżki stanowią natomiast element oferty dla zagranicznych studentów odbywających na UJK część studiów w ramach wymiany międzynarodowej i są uruchamiane w razie dostatecznego nimi zainteresowania.

WNŚiP jest przygotowany zarówno do prowadzenia kształcenia w języku angielskim, jak i obsługi administracyjnej studentów anglojęzycznych. Studium Języków Obcych UJK regularnie organizuje kursy podnoszące kompetencje językowe kadry dydaktycznej i pracowników administracji, w tym specjalistyczne kursy języka angielskiego. Nauczyciele akademicki zaangażowani w proces kształcenia na kierunku prowadzą ożywioną międzynarodową współpracę naukową, w szczególności biorą aktywny udział w realizacji dużych międzynarodowych projektów badawczych, uczestniczą i organizują międzynarodowe konferencje i wydarzenia naukowe, działają w towarzystwach i stowarzyszeniach o zasięgu międzynarodowym i odbywają staże w zagranicznych ośrodkach naukowych. Studenci kierunku są włączani w tę działalność, m.in. biorą bierny lub czynny udział w konferencjach (np. XV Międzynarodowa Konferencja Studentów i Doktorantów Inżynier XXI wieku), pomagają w ich organizacji (np. The 20th International Conference on Total Reflection X-ray Fluorescence Analysis and Related Methods (TXRF 2025)), uczestniczą w wybranych projektach naukowych (np. zespołu NA61/SHINE w CERN). Studenci mają ponadto kontakt z międzynarodową kadrą zatrudnioną na WNŚiP, profesorami wizytującymi, uczestnikami staży podoktorskich i zagranicznymi doktorantami w ramach otwartych dla studentów seminariów naukowych, zwyczajowo odbywają się po angielsku. Dzięki temu proces kształcenia przygotowuje studentów kierunku do podjęcia działalności naukowej lub zawodowej w międzynarodowym środowisku.

Ważnym czynnikiem wpływającym na umiędzynarodowienie studiów na kierunku inżynieria danych jest możliwość wyjazdów studentów i kadry do zagranicznych uczelni, a także wizyty naukowców z zagranicy i angażowanie ich w proces kształcenia na kierunku. Uczelnia stwarza warunki sprzyjające mobilności międzynarodowej kadry i studentów. Regulamin studiów w UJK umożliwia realizację części programu studiów w uczelni zagranicznej, w szczególności na podstawie porozumień, których UJK jest stroną. Dotyczy to przede wszystkim programów mobilnościowych, takich jak program Erasmus+. O możliwościach i warunkach udziału w wymianie międzynarodowej studenci informowani są

w ramach szeroko zakrojonych kampanii informacyjnych prowadzonych przez Dział Wymiany i Współpracy Międzynarodowej UJK. Regularne spotkania ze studentami kierunku prowadzi również kierunkowy koordynator Erasmus+ (będący pracownikiem IF), prezentując im zalety programu oraz aktualną ofertę wymiany międzynarodowej. Koordynator zapewnia zainteresowanym studentom szerokie wsparcie zarówno na etapie wyboru uczelni partnerskiej i uzgadniania programu zajęć, jak i ewentualnych problemów z realizacją przewidzianych za granicą zajęć, a także sprawnego rozliczenia wyjazdu po powrocie.

Warto podkreślić, że UKJ ma podpisane umowy bilateralne na wymianę studentów i pracowników z trzema uczelniami europejskimi i czterema spoza Europy, prowadzącymi kształcenie w obszarach zgodnych z programem studiów na kierunku inżynieria danych, tj. w zakresie matematyki, statystyki, nauk przyrodniczych (w tym fizyki) oraz technologii informatycznych i komunikacyjnych. Otwiera to studentom kierunku faktyczne możliwości skorzystania z oferty wyjazdu i odbycia części studiów za granicą bez generowania zaległości programowych. Dodatkowym czynnikiem zachęcającym studentów do mobilności jest elastyczność władz dziekańskich w zakresie ustalania programu zajęć na uczelni partnerskiej. Niemniej jednak od momentu uruchomienia studiów na uczelnię zagraniczną nie wyjechał żaden student kierunku inżynieria danych.

Odnotowuje się natomiast pewne zainteresowanie zagranicznych studentów podejmowaniem studiów w UJK i realizacji zajęć na kierunku inżynieria danych. W okresie od uruchomienia studiów w wymianie międzynarodowej uczestniczyło 5 studentów z Japonii, Łotwy oraz Bośni i Hercegowiny. Sprzyja temu dostatecznie bogata oferta adresowanych do zagranicznych studentów zajęć po angielsku z zakresu objętego kształceniem na kierunku inżynieria danych, obejmująca aktualnie 16 zróżnicowanych tematycznie przedmiotów. Wszelkierne wsparcie dla studentów zagranicznych zapewnia zlokalizowane na WNŚiP Welcome Center, a dodatkowo ciągły i aktywny kontakt z nimi utrzymuje Dział Wymiany i Współpracy Międzynarodowej UJK, głównie z wykorzystaniem dedykowanych mediów społecznościowych. Ponadto, na Uczelni funkcjonuje program Study Buddy ułatwiający studentom z zagranicy adaptację w nowym środowisku oraz skuteczną integrację ze społecznością lokalną i akademicką. Program polega na tym, że każdy student przyjeżdżający w ramach wymiany międzynarodowej do UJK ma wyznaczonego opiekuna (Study Buddy), najczęściej z roku studiów, na którym odbywa się wymiana. Opiekun w ramach wolontariatu pomaga kolegom i koleżankom z zagranicy zarówno w sprawach związanych ze studiowaniem w UJK, jak i innych sprawach życiowych. Po zakończeniu pobytu na UJK studenci zagraniczni wypełniają ankietę badającą poziom ich satysfakcji z pobytu, co stanowi podstawę do podejmowania działań doskonalących program wymiany międzynarodowej w zakresie dydaktyki i kwestii organizacyjnych.

Programy wymiany międzynarodowej dotyczą również kadry zaangażowanej w kształcenie na kierunku inżynieria danych. W okresie od uruchomienia studiów w ramach programów mobilnościowych IF odwiedziło 6 profesorów wizytujących, przy czym 2 z nich poprowadziło zajęcia na kierunku inżynieria danych, podczas gdy z zagranicznych staży skorzystało w tym czasie 3 nauczycieli akademickich IF. Stosunkowo niską aktywność kadry tłumaczy się tym, że zdecydowana większość ich wyjazdów do ośrodków zagranicznych odbywa się w ramach realizowanej współpracy indywidualnej lub międzynarodowych projektów badawczych.

Zgodnie z regulaminem studiów w UJK, student podejmujący studia w uczelni zagranicznej realizuje indywidualny program studiów uzgodniony z uczelnią partnerską i zatwierdzony przez dziekana WNŚiP w postaci odpowiedniego porozumienia (tzw. *learning agreement*). Stanowi ono podstawę do uznania

osiągnięć studenta w uczelni partnerskiej i zaliczenia ich na poczet studiów w UJK. W przypadku, gdy student w trakcie programu wymiany nie zrealizuje określonych w *learning agreement* zajęć i nie osiągnie zakładanych efektów uczenia się, dziekan WNŚiP ustala różnice programowe i wskazuje termin ich uzupełnienia. Mechanizmy te nie były dotąd stosowane w odniesieniu do studentów kierunku inżyniera danych ze względu na brak zainteresowania programami mobilnościowymi z ich strony.

Kwestie intensyfikacji umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku inżyniera danych są dyskutowane na forum IF i WNŚiP, a w szczególności omawiane w ramach prac Kierunkowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, w których uczestniczą przedstawiciele studentów. Problematyka ta jest również przedmiotem zainteresowania i aktualnie jednym z priorytetów polityki władz dziekańskich i rektorskich w obszarze dydaktyki. Uczelnia podejmuje obecnie systemowe działania mające na celu zwiększenie rozpoznawalności kierunku na międzynarodowym rynku edukacyjnym i zapewnienie skutecznej rekrutacji na ścieżkę anglojęzyczną, co pozwoli na jej uruchomienie.

Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku obejmuje szereg działań i aktywności, które dobrze wpisują się w przyjętą koncepcję i cele kształcenia na kierunku inżyniera danych, stanowiąc element przygotowania studentów do współpracy w międzynarodowych zespołach badawczych i realizacji transgranicznych projektów badawczych, jak i funkcjonowania na globalnym rynku pracy.

Należy podkreślić, że program studiów na kierunku inżyniera danych przewiduje pełną anglojęzyczną ścieżkę kształcenia, tyle że nie była ona dotychczas uruchamiana ze względu na niedostateczną liczbę kandydatów. WNŚiP jest przygotowany zarówno do prowadzenia kształcenia w języku angielskim, jak i obsługi administracyjnej studentów anglojęzycznych. Nauczyciele akademicy prowadzą ożywioną międzynarodową współpracę naukową, uczestniczą i organizują międzynarodowe konferencje i wydarzenia naukowe, a także odbywają staże w zagranicznych ośrodkach naukowych. Studenci kierunku są włączani w tę działalność.

Uczelnia stwarza warunki sprzyjające mobilności międzynarodowej kadry i studentów, niemniej jednak zainteresowanie wyjazdami na uczelnie zagraniczne jest znikome. Więcej notuje się przypadków studentów z zagranicy realizujących zajęcia na kierunku inżyniera danych. Sprzyja temu m.in. sprawnie funkcjonujący na Uczelni program Study Buddy, zapewniający indywidualnego opiekuna każdemu przyjeżdżającemu studentowi. Okazjonalnie zajęcia na kierunku zajęcia prowadzone są przez profesorów wizytujących UJK w ramach wymiany międzynarodowej.

Studenci kierunku mają możliwość odbycia części studiów w uczelni zagranicznej na podstawie uzgodnionego z uczelnią partnerską i zaakceptowanego przez dziekana WNŚiP porozumienia (tzw. *learning agreement*). Stanowi ono podstawę do uznania osiągnięć studenta w uczelni partnerskiej i zaliczenia ich na poczet studiów w UJK.

Stopień umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku inżynieria danych, w tym zakres i zasięg aktywności międzynarodowej kadry i studentów, są monitorowane, stanowiąc aktualnie jeden z priorytetów polityki władz UJK i WNŚiP w obszarze dydaktyki. Należy podkreślić podejmowane obecnie systemowe działania mające na celu zwiększenie rozpoznawalności kierunku na międzynarodowym rynku edukacyjnym i zapewnienie skutecznej rekrutacji na ścieżkę anglojęzyczną, co pozwoli na jej uruchomienie.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

1. Na UJK sprawnie funkcjonuje program Study Buddy ułatwiający studentom z zagranicy adaptację w nowym środowisku oraz skuteczną integrację ze społecznością lokalną i akademicką. Program polega na tym, że każdy student przyjeżdżający w ramach wymiany międzynarodowej do UJK, w szczególności w celu realizacji zajęć na kierunku inżynieria danych, ma wyznaczonego opiekuna (Study Buddy), najczęściej z rocznika, który realizuje te same zajęcia. Opiekun w ramach wolontariatu pomaga kolegom i koleżankom z zagranicy w sprawach związanych ze studium w UJK i innych sprawach życiowych. Po zakończeniu pobytu na UJK studenci zagraniczni wypełniają ankietę badającą poziom ich satysfakcji z programu, co stanowi podstawę jego ewaluacji i doskonalenia.

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Wsparcie studentów w procesie uczenia się na ocenianym kierunku ma charakter stały i kompleksowy, jest prowadzone systematycznie oraz przybiera zróżnicowane formy. Co do zasady przebiega ono adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Uczelnia zapewnia animację ruchu naukowego i społecznego, a także opiekę w ramach większości istotnych płaszczyzn wsparcia studentów oraz mechanizmy służące wspieraniu i motywowaniu do osiągania coraz lepszych efektów uczenia się oraz przygotowaniu do pracy zawodowej.

Podstawową formą wsparcia w procesie uczenia się na wizytowanym kierunku są indywidualne konsultacje udzielane podczas dyżurów każdego nauczyciela akademickiego. Większość pracowników

dostępna jest dla studentów także poza wyznaczonymi godzinami konsultacji i oferuje swoją pomoc w procesie uczenia się w czasie dostosowanym do potrzeb studenta. Podkreślić należy także, że kształcenie na kierunku inżynieria danych prowadzone jest w małych grupach zajęciowych, co pozwala na zindywidualizowane podejście do studenta. Studentom zapewniony jest dostęp do licencjonowanego oprogramowania specjalistycznego oraz w pełni funkcjonalnych wersji edukacyjnych, m.in. Origin. Wsparcie obejmuje także krajową i międzynarodową mobilność studentów, np. możliwość udziału w programach wymiany międzynarodowej Erasmus+.

Wsparcie w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej w ramach kierunku jest realizowane poprzez promocję i informację o możliwościach uczestnictwa w różnego rodzaju konferencjach, sympozjach, warsztatach, konkursach i innych wydarzeniach naukowych oraz popularnonaukowych, a także poprzez opiekę nad studenckimi kołami naukowymi. Studenci zachęceni są także przez kadrę dydaktyczną do podejmowania studiów drugiego stopnia. Zespół oceniający dostrzega jednak pewne braki w oferowanym na kierunku wsparciu w przygotowaniu studentów do takiej działalności, w szczególności dotyczy to takich obszarów jak przygotowanie bibliografii oraz edycja tekstu naukowego (np. poprawność cytowań).

Uczelnia uwzględnia systemowe wsparcie studentów, w tym wyróżniających się na płaszczyźnie naukowej, artystycznej lub społecznej. Wsparcie to nie jest ograniczone wyłącznie do aspektu materialnego, w ramach którego Uczelnia oferuje szeroki wachlarz możliwości ubiegania się o stypendia, ale także polega na umożliwieniu studentom wszechstronnego i zindywidualizowanego rozwoju. Studentom wyróżniającym się w nauce i wykazującym zainteresowanie rozwojem w tym kierunku umożliwia się udział w badaniach prowadzonych na wydziale, a także działalność w kołach naukowych.

Studenci ocenianego kierunku mogą ubiegać się o bezzwrotne świadczenia w formie stypendium socjalnego, stypendium dla osób niepełnosprawnych, stypendium rektora oraz zapomogi. Zgodnie z załącznikiem do zarządzenia nr 123/2025 Regulamin świadczeń dla studentów Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach Rektor w porozumieniu z właściwym organem samorządu studenckiego określa wysokość świadczeń dla studentów. Ponadto Rektor na wniosek samorządu studenckiego powołuje Komisje Stypendialne i Odwoławczą Komisję Stypendialną, przy czym Komisje Stypendialne powoływane są odrębnie dla każdego wydziału oraz filii. Wdrożony na Uczelni model jest wydajny i stypendia przyznawane są według jasno określonych kryteriów, jednakże nie jest on zgodny z obowiązującymi przepisami.

Na podstawie art. 86 ust. 3 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce uprawnienie rektora do wydawania decyzji administracyjnych na podstawie, których przyznawane są świadczenia z zakresu pomocy materialnej lub też dochodzi do odmowy przyznania takiego świadczenia, może zostać przekazane komisji stypendialnej, której większość członków mają stanowić studenci. Wniosek jest dla rektora wiążący, a konsekwencją złożenia przez samorząd takiego wniosku jest powołanie jednej komisji stypendialnej właściwej dla wszystkich studentów na danej uczelni oraz jednej odwoławczej komisji stypendialnej. Decyzje administracyjne wydawane przez komisję muszą zostać podpisane przez przewodniczącego komisji albo upoważnionego przez niego wiceprzewodniczącego komisji. Przepisy w obecnym brzmieniu, w przypadku przekazania kompetencji, nie zezwalają na inne modele niż takie, w których występuje jednocześnie jedna komisja stypendialna, właściwa dla wszystkich studentów na danej uczelni, oraz jedna odwoławcza komisja stypendialna, a rektor sprawuje nadzór nad decyzjami komisji stypendialnych, w ramach którego uchyla decyzje niezgodne z przepisami prawa (zarówno

ostateczne, jak i nieostateczne). Ustawa nie definiuje jednak jaka powinna być organizacja wewnętrzna komisji stypendialnej, w szczególności nie zabrania ona powołania wiceprzewodniczących w liczbie odpowiadającej liczbie wydziałów. Należy jednak pamiętać, że ustawa wymaga, aby w składzie komisji większość stanowili studenci. Potencjalna niezgodność wdrożonego modelu może prowadzić w konsekwencji do wadliwości wydawanych decyzji administracyjnych.

Uczelnia uwzględnia systemowe wsparcie psychologiczne dla studentów, w tym konsultacje psychologiczne, a także podejmuje inne działania interwencyjne oraz wpływające na dobrostan psychiczny. Studenci mogą skorzystać z bezpłatnej pomocy Centrum Wsparcia Psychologicznego i Psychoedukacji, a także uświadamiani są o możliwości skorzystania z takiego wsparcia. Konsultacje takie mają charakter krótkoterminowy, a ich celem jest wsparcie osób zmagających się z trudnościami emocjonalnymi oraz ewentualnie wskazanie kolejnych kroków na ścieżce do lepszego samopoczucia. Spotkania odbywają się w formie stacjonarnej, telefonicznej lub online (za pośrednictwem platformy Microsoft Teams lub Skype).

Wspieraniem rozwoju zainteresowań studentów zajmuje się Centrum Nauki i Kultury UJK Pracami Centrum Nauki i Kultury. Studenci mogą realizować się na polu szeroko rozumianej kultury w ramach Studenckiego Klub WSPAK. Uczelnia wspiera także rozwój studentów poprzez możliwość korzystania z Uniwersyteckiego Centrum Sportu, które posiada pełnowymiarową halę sportową z możliwością podzielenia na trzy oddzielne boiska, salę fitness, salę gimnastyki przyrządowej, pracownię aktywizacji ruchowej – siłownię oraz salę gimnastyki korekcyjnej.

Wsparcie na wizytowanym kierunku jest dostosowane do potrzeb różnych grup studentów oraz potrzeb indywidualnych, w tym potrzeb studentów z innymi szczególnymi potrzebami. Jednostką odpowiedzialną za wsparcie oraz koordynację działań na rzecz osób z niepełnosprawnościami jest Centrum Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami. Formy wsparcia osób z niepełnosprawnościami na UJK to w szczególności możliwość zmiany sposobu uczestnictwa w zajęciach, umożliwienie korzystania z materiałów w alternatywnych formach zapisu, zmiana trybu zdawania egzaminów, indywidualna organizacja sesji egzaminacyjnych, alternatywne zajęcia wychowania fizycznego, usługa asystenta oraz usługi specjalistyczne, wsparcie materialne – stypendium specjalne, nieodpłatne użyczenie sprzętu (dyktafony, lupy elektroniczne) oraz dla studentów z niepełnosprawnością manualną, wzrokową lub słuchową możliwość nieodpłatnego kopiowania notatek i materiałów dydaktycznych.

Uczelnia oferuje także szerokie wsparcie dla osób rozpoczynających studia - dla studentów pierwszego roku organizowane były fakultatywne zajęcia z matematyki, które zastąpione zostały wprowadzeniem do programu studiów przedmiotu Podstawy matematyki. Ponadto na rok akademicki 2025/26 Samorząd województwa świętokrzyskiego zainicjował drugą edycję akcji „Studuj w Kielcach”, w ramach której studenci pierwszego roku publicznych uczelni w roku akademickim 2025/26 będą mogli się ubiegać o stypendia na wskazanych kierunkach kształcenia. Z tej pomocy będzie mogło skorzystać 50 studentów UJK -o stypendium mogą się ubiegać studenci pierwszego roku Uniwersytetu Jana Kochanowskiego na studiach stacjonarnych I stopnia lub jednolitych magisterskich, prowadzonych w języku polskim na 8 kierunkach, w tym na kierunku inżynieria danych. Uczelnia oferuje także wsparcie językowe dla osób, które studiują w języku polskim, ale nie jest to ich język ojczysty.

W ramach wydziału uwzględniono sposób zgłaszania przez studentów skarg i wniosków oraz przejrzyste i skuteczne sposoby ich rozpatrywania. Wsparcie studentów obejmuje także działania informacyjne i edukacyjne w zakresie bezpieczeństwa studentów oraz przeciwdziałania wszelkim

formom dyskryminacji i przemocy, a także zasady reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów. Na Uniwersytecie obowiązuje procedura rozpatrywania skarg, rozwiązywania sytuacji konfliktowych, przeciwdziałania dyskryminacji i zachowaniom przemocowym - USZJK-O/2 (w.08/2024). Przedmiotem procedury jest określenie zasad obowiązujących przy przyjmowaniu, rozpatrywaniu skarg i wniosków osób kształcących się oraz sposobu postępowania przy rozwiązywaniu sytuacji konfliktowych w tym związanych z dyskryminacją i zachowaniami przemocowymi, do których doszło na terenie Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach lub z udziałem osób, które kształcą się na UJK. Celem procedury jest pomoc w sytuacjach konfliktowych, a także przeciwdziałanie dyskryminacji i zachowaniom przemocowym. Procedura obejmuje wszystkich studentów, doktorantów, słuchaczy studiów podyplomowych i uczestników innych form kształcenia Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach. Ponadto studenci w ramach pierwszego roku studiów realizują obowiązkowe szkolenie BHP, są oni także informowani o zasadach i regułach każdej pracowni na początku zajęć z danego przedmiotu.

Kompetencje kadry wspierającej proces nauczania i uczenia się, w tym pracowników laboratoryjno-technicznych, bibliotekarzy i kadry administracyjnej, odpowiadają potrzebom studentów i umożliwiają wszechstronną pomoc w rozwiązywaniu spraw studenckich. Pracownicy administracji sukcesywnie podnoszą swoje kompetencje zawodowe poprzez udział w wielu szkoleniach m. in. w zakresie wsparcia osób z niepełnosprawnościami. System obsługi administracyjnej jest płynny i skuteczny, podlega systematycznej weryfikacji z zastosowaniem procedury ogólnouniwersyteckich badań ankietowych (WSZJK-W/5) W Uczelni działa Akademickie Biuro Karier, które wspiera studentów i absolwentów w poszukiwaniu praktyk i staży. Informacje dotyczące godzin otwarcia Dziekanatu znajdują się na stronie internetowej Wydziału.

Uczelnia wspiera materialnie i pozamaterialnie samorząd i organizacje studentów, kreuje warunki stymulujące i motywujące studentów do działalności w samorządzie, a także warunki do zapewnienia wpływu samorządu na program studiów, warunki studiowania oraz wsparcie udzielane studentom w procesie nauczania i uczenia się. Uczelniana Rada Samorządu Studentów (URSS) reprezentuje studentów przed władzami Uczelni i na zewnątrz, natomiast na Wydziale Nauk Ścisłych i Przyrodniczych działa Wydziałowa Rada Samorządu Studentów (WRSS). Samorząd Studentów może w pełni korzystać z infrastruktury Wydziału. Studenci zaangażowani są też w pracę następujących organów i gremiów: Kierunkowy Zespół ds. Jakości Kształcenia, Wydziałowa Komisja Kształcenia, Zespół ds. Ewaluacji Jakości Kształcenia, Rada Wydziału, Uniwersytecka Komisja ds. Kształcenia (UKK), Senat UJK. Samorząd opiniuje projekty zmian w planach studiów, a także dokonuje akceptacji osób, do których obowiązków należą sprawy studenckie.

W Instytucie Fizyki działają obecnie trzy koła naukowe, w ramach, których mogą rozwijać się studenci ocenianego kierunku:

1. Studenckie Koło Naukowe Basement

Koło studenckie skupiające studentów kierunków informatyka oraz inżynieria danych, Celem działalności Koła jest realizacja wspólnych projektów, takich jak tworzenie aplikacji wspomagających naukę, aplikacji webowych oraz rozwiązań typu Open Source.

Koło wspiera wymianę wiedzy i doświadczeń między członkami, organizując warsztaty, spotkania i dyskusje. Dodatkowo, członkowie mają możliwość poszerzania swoich kompetencji poprzez udział w konferencjach, konkursach i hackathonach, a wyniki ich pracy są publikowane w formie plakatów, artykułów oraz materiałów edukacyjnych.

2. Studenckie Koło Naukowe Neutrino

Studenckie Koło Naukowe Neutrino skupia studentów kierunków Fizyka techniczna, Fizyka, Systemy diagnostyczne w medycynie oraz doktorantów w dyscyplinie nauki fizyczne. Celem działalności Koła jest wdrażanie studentów w działalność naukową prowadzoną w Instytucie Fizyki UJK. Studenci biorą udział w badaniach naukowych, są członkami projektów badawczych, a wyniki badań mają możliwość zaprezentowania na sesjach Kół Naukowych oraz podczas konferencji o zasięgu krajowym i międzynarodowym. Efektem prac studentów jest ich współautorstwo w publikacjach naukowych.

3. Studenckie Koło Naukowe Astronomów Kwazar

Koło skupia studentów szczególnie zainteresowanych astronomią, którzy wyniki swojej pracy prezentują na studenckich konferencjach naukowych. Członkowie Koła aktywnie włączają się w działalność promującą Uczelnię. Są współorganizatorami Fizykaliów, biorą udział w Kieleckim Festiwalu Nauki oraz pomagają w przeprowadzeniu Wojewódzkiego Konkursu na Referat z Astronomii i Astronautyki dla uczniów szkół średnich organizowanego przez Zakład Astrofizyki UJK i Kieleckie Kuratorium Oświaty.

Uczelnia opracowała systemowe rozwiązania, które pozwalają na monitorowanie procesu kształcenia oraz działanie w kierunku jego doskonalenia. Dzięki zaangażowaniu studentów w badania ankietowe gromadzone są informacje pozwalające poznać oczekiwania, potrzeby i bariery, na jakie napotykają studenci w procesie kształcenia. Ocenę nauczycieli akademickich oraz kadry wspierającej proces kształcenia odbywa się przez studenckie badania ankietowe. Studenci kończący cykl kształcenia, zgodnie z Zarządzeniem nr 240/2024 Rektora UJK w sprawie wprowadzenia wzorów ankiet wykorzystywanych w ogólnouniwersyteckich badaniach ankietowych w ramach Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia za pomocą ankietyzacji dokonują oceny wsparcia oferowanego przez Uczelnię w trakcie studiów. Raport z badań ankietowych oraz wynikające z nich rekomendacje zamieszczone są na stronie Uczelni w zakładce Jakość kształcenia. Analiza wyników prowadzonych badań pozwala na doskonalenie systemu wspierania oraz motywowania studentów.

Zalecenia dotyczące kryterium 8 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

(Ocenę realizacji zaleceń należy uwzględnić w ocenie spełnienia kryterium, mając na uwadze postanowienia ust. 4 pkt 2 zał. nr 3 do Statutu PKA)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

System opieki i wsparcia funkcjonujący na ocenianym kierunku ma charakter kompleksowy, obejmuje kluczowe z perspektywy studenckiej obszary działalności dydaktycznej i organizacyjnej. Podejmowane działania co do zasady można uznać za wszechstronne, zorientowane na potrzeby i rozwój studentów. Uczelnia zapewnia zróżnicowane formy wsparcia, odpowiadające indywidualnym potrzebom oraz

oczekiwaniom studentów, obejmujące opiekę merytoryczną, administracyjną, organizacyjną i finansową. Uczelnia co do zasady podejmuje także działania motywujące studentów do osiągania wysokich wyników w nauce oraz aktywności naukowej, stwarzając warunki sprzyjające rozwojowi akademickiemu. Na wizytowanym kierunku funkcjonuje system przyjmowania i rozpatrywania skarg, próśb oraz zażaleń, co stanowi element mechanizmu doskonalenia jakości kształcenia. Regularnie prowadzone są działania monitorujące poziom wsparcia oraz stopień zadowolenia studentów z oferowanych form pomocy. System wsparcia uwzględnia zróżnicowane potrzeby poszczególnych grup studentów, w tym osób z niepełnosprawnościami, zapewniając im równy dostęp do wszystkich form kształcenia i aktywności uczelnianej. Dzięki zaangażowaniu kadry dydaktycznej oraz sprawnie funkcjonującej organizacji procesu kształcenia, studenci mają możliwość osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się określonych w programie studiów.

Podstawą obniżenia oceny stopnia spełnienia kryterium są następujące nieprawidłowości:

1. Regulamin świadczeń dla studentów Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach nie jest w pełni zgodny z Ustawą prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Rekomendacje

1. Rekomenduje się pogłębienie mechanizmów wsparcia oferowanego studentom w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej, w szczególności w zakresie przeglądu literatury naukowej, formalnego przygotowania bibliografii oraz stylów cytowania, a także formatowania pracy.

Zalecenia

1. Zaleca się dostosowanie Zarządzenia nr 123/2025 Regulamin świadczeń dla studentów Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach do wymogów wynikających z art. 86 ust. 3 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce poprzez powołanie jednej komisji stypendialnej właściwej dla wszystkich studentów Uczelni.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Informacja o studiach oraz ocenianym kierunku jest publicznie dostępna na stronach internetowych Uczelni, w Biuletynie Informacji Publicznej oraz w systemie RAD-on. Dostęp do tych informacji został zagwarantowany dla jak najszerszego grona odbiorców, w sposób gwarantujący łatwość zapoznania się z udostępnionymi treściami, a także zasadniczo w sposób umożliwiający nieskrępowane korzystanie przez osoby ze szczególnymi potrzebami, uwzględniający ustawowe wymogi dostępności cyfrowej. Informacja o studiach dostępna jest w języku, w którym prowadzone są studia, a także częściowo w języku angielskim.

Strona internetowa Wydziału jest czytelna oraz dostępna w języku polskim, angielskim i ukraińskim. Możliwe jest także skorzystanie ze wsparcia tłumacza on-line języka migowego. Strona nie umożliwia jednak zmiany kontrastu, bądź też dostosowania wielkości fontu. Sama strona internetowa jest częściowo zgodna z załącznikiem do ustawy o dostępności cyfrowej z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych z powodu niezgodności wymienionych poniżej.

Uczelnia wskazuje jednak, iż obecnie trwają prace nad przebudową strony internetowej Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, Biuletynu Informacji Publicznej oraz stron jednostek ogólnouczelnianych i międzywydziałowych, które mają zakończyć się przed końcem 2025 roku i obejmować mają w szczególności błędy dostępności cyfrowej.

Informacja o studiach obejmuje cel kształcenia, kompetencje oczekiwane od kandydatów, w tym kompetencje językowe, warunki przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów, terminarz procesu przyjęć na studia, program studiów, w tym efekty uczenia się, opis procesu nauczania i uczenia się oraz jego organizacji, charakterystykę systemu weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, w tym uznawania efektów uczenia się uzyskanych w systemie szkolnictwa wyższego, oraz zasad dyplomowania, przyznawane kwalifikacje i tytuły zawodowe, charakterystykę warunków studiowania i wsparcia w procesie uczenia się.

Informacje o studiach dostępne są także publicznie dla interesariuszy zewnętrznych. Ponadto strona internetowa zawiera zakładkę „współpraca i partnerzy”, w ramach której zamieszczane są informacje dotyczące współprac zawieranych przez Uczelnię.

Na stronie internetowej wydziału w zakładce student znajdują się informacje dotyczące kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, wsparcia merytorycznego i technicznego w tym zakresie.

Informacja o studiach oraz dostępność strony internetowej jest regularnie monitorowana i aktualizowana przez osobę odpowiedzialną, której poszczególni interesariusze mogą zgłaszać uwagi do informacji umieszczanych na stronach internetowych. Uwagi te zgłaszane mogą być za pośrednictwem maila, bądź też formularza. Nie zawsze jednak na poziomie konkretnej strony wskazana jest jednoznacznie osoba odpowiedzialna oraz mechanizm zgłaszania uwag interesariuszy.

Zalecenia dotyczące kryterium 9 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Informacja o studiach oraz ocenianym kierunku jest publicznie dostępna na stronach internetowych Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, w Biuletynie Informacji Publicznej oraz w systemie RAD-on. Dostęp do tych danych został zapewniony szerokiemu gronu odbiorców w sposób gwarantujący łatwość zapoznania się z treściami oraz – co do zasady – umożliwiający nieskrępowane

korzystanie z nich przez osoby ze szczególnymi potrzebami, zgodnie z ustawowymi wymogami dostępności cyfrowej. Strona nie umożliwia jednak zmiany kontrastu ani dostosowania wielkości czcionki, a ponadto jest częściowo zgodna z wymaganiami ustawy z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych.

Udostępniona informacja o studiach obejmuje wszystkie wymagane elementy, w tym cel kształcenia, kompetencje oczekiwane od kandydatów (w tym językowe), warunki przyjęcia i kryteria kwalifikacji, terminarz rekrutacji, program studiów wraz z efektami uczenia się, opis procesu nauczania, organizację zajęć oraz system weryfikacji efektów, zasady dyplomowania, przyznawane kwalifikacje i tytuły zawodowe, charakterystykę warunków studiowania oraz form wsparcia w procesie uczenia się.

Na stronie wydziału znajdują się także informacje dotyczące kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, a także opisane są dostępne formy wsparcia merytorycznego i technicznego dla studentów korzystających z nauczania zdalnego.

Informacja o studiach oraz o dostępności strony internetowej jest regularnie monitorowana i aktualizowana przez osobę odpowiedzialną. Interesariusze uczelni mogą zgłaszać swoje uwagi dotyczące treści publikowanych na stronach internetowych, jednak nie zawsze osoba odpowiedzialna za treść oraz mechanizm zgłaszania uwag wskazana jest jednoznacznie.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Rekomendacje

1. Rekomenduje się dostosowanie strony internetowej wydziału do potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami, w szczególności w zakresie możliwości dostosowania rozmiaru frontów oraz kontrastu.
2. Rekomenduje się wskazanie na stronie internetowej wydziału jasnej procedury zgłaszania przez interesariuszy uwag do informacji umieszczanych na stronach internetowych.

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Na kierunku inżynieria danych pierwszego stopnia funkcjonuje system jakości kształcenia wpisany w szersze rozwiązania przyjęte na poziomie uczelni i wydziału. Ma on charakter formalny i opiera się na uregulowanych procedurach, jednak w kilku obszarach wymaga dopracowania. Nadzór nad realizacją programu studiów sprawują dziekan, prodziekan ds. kształcenia oraz dyrekcja instytutu. Ich zadania obejmują zarówno kwestie programowe, jak i organizacyjne, a także działania związane z monitorowaniem jakości kształcenia. System ten uzupełniają zespoły działające na poziomie kierunku i wydziału. Każdy z nich pełni określoną funkcję: analizuje przebieg kształcenia, ocenia zgodność

efektów uczenia się z założeniami programowymi, a także przygotowuje propozycje zmian. Dzięki temu mechanizmy kontroli i monitorowania są obecne, choć nie zawsze w pełni równomiernie wykorzystywane.

Ważnym elementem funkcjonowania kierunku jest również procedura projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów. Odbywa się to zgodnie z regulacjami obowiązującymi na uczelni i zapewnia formalną poprawność przyjmowanych rozwiązań. Procedury te obejmują m.in. konsultacje wewnętrzne, opiniowanie na poziomie wydziału oraz ocenę zgodności programu z obowiązującymi standardami. Dzięki temu możliwe jest wprowadzanie modyfikacji w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby studentów i otoczenia akademickiego.

System jakości kształcenia obejmuje również proces gromadzenia i analizy danych dotyczących funkcjonowania kierunku. Dane te pochodzą zwykle z kilku źródeł: ocen nauczycieli akademickich, wyników studentów, ewaluacji zajęć, a także analizy przebiegu procesu dyplomowania i realizacji praktyk zawodowych. Stanowią one podstawę do stawiania diagnoz i formułowania wniosków. Choć zakres informacji jest zasadniczo wystarczający do prowadzenia bieżącej oceny, widoczny jest potencjał do jego rozszerzenia. Zwłaszcza dane jakościowe – np. opinie dotyczące praktyk, doświadczeń studentów czy adekwatności treści zajęć – mogłyby pełniej odzwierciedlać realne funkcjonowanie kierunku.

Istotnym elementem systemu jest także ocena zgodności efektów uczenia się z koncepcją kształcenia. Formalnie taki proces istnieje, lecz w praktyce wymaga większej spójności na poziomie kierunkowych efektów uczenia się i ich powiązania z treściami zajęć. Wskazuje to, że nie wszystkie mechanizmy zapewniania jakości działają z jednakową precyzją, a dokładniejsze odwzorowanie założeń programowych i bardziej jednoznaczne opisanie kompetencji, które mają zdobywać studenci nie jest wystarczające.

W procesie oceny jakości pojawia się również kwestia zgodności realizowanych prac dyplomowych z wymaganiami właściwymi dla kierunku inżynierskiego. Obecny system przewiduje nadzór nad tym obszarem, jednak jego działanie nie w każdym przypadku pozwala na wczesne wychwycenie nieprawidłowości. Zwiększenie zaangażowania kadry w proces dyplomowania i rozszerzenie tematyki prac mogłoby przyczynić się do bardziej spójnego obrazu profilu absolwenta.

W procesie oceny funkcjonowania kierunku uczestniczą przede wszystkim interesariusze wewnętrzni – nauczyciele akademicki, osoby zarządzające kierunkiem oraz studenci. Ten komponent jest obecny i stanowi istotne źródło informacji o przebiegu kształcenia. Natomiast udział interesariuszy zewnętrznych, takich jak absolwenci czy przedstawiciele pracodawców, pozostaje ograniczony i nie przyjmuje formy stałego, formalnie zaplanowanego mechanizmu. Informacje zbierane z ich strony mają raczej charakter incydentalny i nie tworzą stabilnej podstawy do wyciągania szerszych wniosków. Wzmocnienie tej części systemu – na przykład poprzez regularne spotkania konsultacyjne albo okresowe badania opinii – mogłoby istotnie poszerzyć perspektywę uwzględnianą przy ocenie programu.

Podobnie uwagi wymagają badania ankietowe wśród studentów. Choć narzędzie to jest wykorzystywane, jego efektywność ogranicza niska frekwencja respondentów. W rezultacie wyniki ankiet nie zawsze dają pełny i reprezentatywny obraz doświadczeń studentów. Wydaje się zasadne, aby uczelnia poszukała rozwiązań, które zachęciłyby studentów do większego udziału w takich badaniach. Pozwoliłoby to wzmocnić wiarygodność danych i lepiej rozpoznać obszary wymagające poprawy.

Wyniki prowadzonych ocen i analiz są wykorzystywane przy modyfikowaniu programu studiów. Zmiany są wprowadzane, jednak ich charakter bywa punktowy i nie tworzy jednolitej, jasno uporządkowanej procedury ciągłego doskonalenia programu. Brakuje również pełnej dokumentacji decyzji podejmowanych w następstwie przeprowadzonych analiz. Uporządkowanie tego obszaru mogłoby przyczynić się do zwiększenia przejrzystości działań oraz ułatwić monitorowanie efektów wprowadzanych korekt. Spójny system dokumentowania i śledzenia wszystkich etapów procesu doskonalenia stanowiłby naturalne wzmocnienie istniejącego systemu jakości kształcenia i zmniejszyłby ryzyko powstawania niespójności.

Całość systemu jakości kształcenia należy więc postrzegać jako zestaw mechanizmów obecnych i działających – choć nie zawsze z jednakową skutecznością. Podstawowe struktury są odpowiednie, procedury zostały wdrożone, a procesy oceny i monitorowania są prowadzone. Jednocześnie analiza wykazuje, że niektóre elementy wymagają doprecyzowania lub ściślejszego powiązania z założeniami kierunku. Wzmocnienie tych obszarów pozwoliłoby na większą przejrzystość i spójność funkcjonowania kierunku, a także na lepsze odzwierciedlenie inżynierskiego charakteru studiów.

Zalecenia dotyczące kryterium 10 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Na kierunku funkcjonują elementy polityki zapewniania jakości kształcenia, jednak ich wykorzystanie jest nierównomierne, a część procesów nie ma jeszcze charakteru w pełni systemowego. Istnieją formalne procedury związane z projektowaniem, zatwierdzaniem i okresową oceną programu studiów, lecz ich praktyczne stosowanie jest fragmentaryczne. Monitorowanie programu odbywa się przede wszystkim na poziomie interesariuszy wewnętrznych; udział interesariuszy zewnętrznych ma charakter incydentalny i nie został włączony do stałego cyklu oceny jakości.

Wprowadzane zmiany w programie studiów wskazują na pewną responsywność wobec zgłaszanych uwag, jednak decyzje modyfikacyjne nie są w pełni dokumentowane. Brakuje spójnego systemu śledzenia przebiegu całego procesu – od identyfikacji problemu, przez podjęcie decyzji, aż po ocenę efektów wprowadzonych działań. Ograniczona pozostaje także reprezentatywność danych wykorzystywanych w monitorowaniu, m.in. ze względu na niskie zaangażowanie studentów w badania ankietowe.

W efekcie system oceny i doskonalenia programu funkcjonuje, lecz wymaga dopracowania, większej formalizacji oraz pełniejszego zakotwiczenia w cyklu zarządzania jakością.

Podstawą obniżenia oceny jest:

1. Brak spójnej, konsekwentnie wdrażanej i udokumentowanej procedury ciągłego doskonalenia programu studiów, która łączyłaby wyniki analiz, dane z monitorowania, opinie interesariuszy i decyzje programowe w jednolity proces.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

1. Zaleca się wprowadzenie systematycznego monitorowania i doskonalenia programu kształcenia, obejmującego cykliczne ewaluacje z udziałem zespołów eksperckich oraz interesariuszy zewnętrznych, a także zapewnienie przejrzystych procedur raportowania wyników tych ocen na poziomie wydziału i uczelni.