

Link: <http://www.pka.edu.pl/ankieta.htm>

Kod: XP2dt3



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: informatyka stosowana

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika Warszawska

Data przeprowadzenia wizytacji: 10 – 11 marca 2020 r.

Warszawa, 2020

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	4
3. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
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	9
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	19
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	22
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	28
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	32
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	34
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	36
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	39
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	41
4. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę	
5. Załączniki:	44
Załącznik nr1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Część II - ocena losowo wybranych prac dyplomowych _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć ich ocena **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodnicząca: prof. dr hab. inż. Bożena Skołod, członek PKA

członkowie:

1. prof. dr hab. inż. Zbyszko Królikowski, członek PKA
2. dr hab. inż. Jacek Kucharski, członek PKA
3. Dominik Postaremczak, ekspert reprezentujący pracodawców
4. Dominik Leżański, ekspert reprezentujący studentów
5. Agnieszka Kozera, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku informatyka stosowana o profilu ogólnoakademickim, prowadzonym w Politechnice Warszawskiej, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2019/2020. Wizytacja tego kierunku studiów odbyła się po raz trzeci.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Zespół oceniający PKA zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez Władze Uczelni, odbył także spotkanie organizacyjne w celu omówienia kwestii w nim przedstawionych, spraw wymagających wyjaśnienia z Władzami Uczelni oraz szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania ze studentami, z nauczycielami akademickimi, z osobami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, za prowadzenie kierunku studiów, praktyki, a także z przedstawicielami Samorządu Studentów, Biura Karier. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospicje zajęć oraz dokonano przeglądu bazy dydaktycznej i socjalnej wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, sformułowano uwagi i zalecenia, o których Przewodnicząca zespołu oraz eksperci poinformowali 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

(jeśli studia na kierunku są prowadzone na różnych poziomach, informacje należy przedstawić dla każdego poziomu studiów)

Nazwa kierunku studiów	informatyka stosowana
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia I stopnia studia II stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki

Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	informatyka techniczna i telekomunikacja	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	Studia I stopnia : 7 semestrów 214 ECTS Studia II stopnia: 3 semestry 90 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych / liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	Studia I stopnia : 4 tygodnie 4 ECTS Studia II stopnia: nie dotyczy	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	Studia I stopnia : <i>inżynieria oprogramowania,</i> <i>inżynieria komputerowa,</i> <i>inżynieria danych i multimedia</i> Studia II stopnia: <i>inżynieria oprogramowania,</i> <i>inżynieria danych,</i> <i>cyberbezpieczeństwo,</i> <i>informatyka w inżynierii biomedycznej</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	Studia I stopnia : 306 Studia II stopnia: 88	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	Studia I stopnia : 2580 Studia II stopnia: 878	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	Studia I stopnia : 110 Studia II stopnia: 50	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	Studia I stopnia : 150 Studia II stopnia: 60	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	Studia I stopnia : 78 Studia II stopnia: 60	-

Nazwa kierunku studiów	informatyka Stosowana	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	Studia I stopnia Studia II stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{[1][2]}	informatyka techniczna i telekomunikacja	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	Studia I stopnia : 8 semestrów 214 ECTS Studia II stopnia: 4 semestry 90 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych / liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	Studia I stopnia : 4 tygodnie 4 ECTS Studia II stopnia: nie dotyczy	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	<i>informatyka stosowana</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	-	Studia I stopnia : 371 Studia II stopnia: 350
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	-	Studia I stopnia : 400 Studia II stopnia: 160
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	-	Studia I stopnia : 110 Studia II stopnia: 45
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	-	Studia I stopnia : 158 Studia II stopnia: 68
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	-	Studia I stopnia : 74 Studia II stopnia: 75

3. 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

Koncepcja kształcenia na kierunku informatyka stosowana prowadzonym przez Wydział Elektryczny PW jest w pełni zgodna z misją, wizją i strategią Uczelni, wyrażoną Uchwałą nr 289/XLVII/2011 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 23 lutego 2011 r. pt. „Strategia rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2020”. W dokumencie tym stwierdza się, że Politechnika Warszawska jako „uczelnia akademicka, przygotowuje przyszłe elity społeczne: ludzi światłych, o rozległych horyzontach” i jednocześnie „kształtuje (...) charaktery i właściwe inżynierom postawy twórcze, przekazując [studentom] zarówno wiedzę jak i umiejętności”. Takie cechy niewątpliwie stanowią podstawę koncepcji kształcenia na kierunku informatyka stosowana, a przyjęte w wizji Uczelni założenie o tym, że „prowadzi kształcenie elitarne, ściśle powiązane z badaniami naukowymi” w pełni uzasadnia profil ogólnoakademicki ocenianego kierunku studiów. Z kolei cele strategiczne Uczelni obejmują takie - obecne na ocenianym kierunku - tendencje jak: „stosowanie nowoczesnych, efektywnych metod, technik i narzędzi kształcenia, a w szczególności zastępowania tradycyjnych form nauczania, opartych na przekazywaniu wiedzy (wykłady), bardziej efektywnymi metodami, kładącymi nacisk na aktywność studenta, takimi jak nauczanie zorientowane na rozwiązywanie problemów i realizację projektów”, czy „kształcenie o profilu badawczym na studiach I i II stopnia”.

Sformułowane w ocenianym programie studiów cele kształcenia w pełni mieszczą się w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunku przypisany jest w 100%. Powiązanie kształcenia z prowadzoną w Uczelni i na Wydziale działalnością naukową w tej dyscyplinie również nie budzi wątpliwości. Pracownicy o potwierdzonym dorobku naukowym biorą udział w opracowywaniu i doskonaleniu programów studiów poprzez uczestnictwo w komisjach kształcenia, opiniowaniu programów studiów, weryfikacji treści przedmiotów. Są również promotorami i recenzentami prac dyplomowych oraz członkami komisji egzaminacyjnych. Wyraźnie widoczne jest też zorientowanie kształcenia na potrzeby zawodowego rynku pracy. Absolwent studiów I stopnia ma wiedzę i umiejętności w zakresie współczesnych metod projektowania, modelowania, konstrukcji i eksploatacji sprzętu i oprogramowania komputerowego oraz zastosowania nowoczesnych technik przetwarzania, przechowywania i prezentowania danych przy wykorzystaniu narzędzi informatycznych i multimedialnych. Jest przygotowany do podjęcia pracy jako projektant i twórca oprogramowania, kierownik zespołów programistycznych, analityk i administrator złożonych systemów informatycznych, projektant, twórca i administrator sieci komputerowych, specjalista od bezpieczeństwa systemów informatycznych. Z kolei studia II stopnia umożliwiają zdobycie dodatkowych umiejętności przydatnych w pracy zawodowej w przemyśle i pracy naukowo-badawczej w zakresie informatyki, w tym w samodzielnym rozwiązywaniu problemów technicznych i naukowych.

Koncepcja kształcenia została zweryfikowana przez interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych między innymi poprzez aktywność Zespołu Doradców Dziekana Wydziału Elektrycznego, składającego

się z przedstawicieli podmiotów społeczno-gospodarczych oraz działające aktywnie Stowarzyszenie Absolwentów Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej.

Zdefiniowane w programie studiów efekty uczenia się mają prawidłową strukturę: na studiach I stopnia zdefiniowano 36 efektów kierunkowych (13 w zakresie wiedzy, 16 w zakresie umiejętności i 7 w zakresie kompetencji społecznych), a na studiach II stopnia 39 (13 w zakresie wiedzy, 19 w zakresie umiejętności i 7 w zakresie kompetencji społecznych). Obejmują one zagadnienia dotyczące podstaw teoretycznych przydatnych do rozwiązywania inżynierskich zagadnień informatycznych, kluczowe elementy wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki (tj.: algorytmy, języki i metody programowania, systemy i sieci komputerowe, bazy danych, systemy operacyjne, itp.) oraz znajomość metod, technik i narzędzi typowych dla informatyki. Efekty te są w pełni zgodne z koncepcją i celami kształcenia na ocenianym kierunku oraz profilem ogólnoakademickim. Pewne zastrzeżenia budzi natomiast sposób zdefiniowania kierunkowych efektów uczenia się w kontekście odniesienia ich do właściwych poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK). W niektórych efektach kierunkowych dla studiów pierwszego stopnia (np. I1_W08, I1_U14, I1_U15) mowa jest o rozwiązywaniu „prostych zadań inżynierskich”, podczas gdy charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK (Rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.) wymagają umiejętności „rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów”. Z kolei efekty uczenia się na studiach drugiego stopnia nie wskazują dostatecznie wyraźnie na pogłębiony charakter uzyskiwanej kwalifikacji, typowy dla 7 poziomu PRK. Niektóre efekty odnoszące się do wiedzy i umiejętności typowo informatycznych są tożsame lub niemal tożsame z efektami na studiach pierwszego stopnia (np. I2_W04, I2_W08, I2_W09), i dotyczą „podstawowych technik i narzędzi” oraz „typowych technologii informatycznych”, co nie jest zgodne z wymaganiami 7 poziomu PRK, gdzie zakłada się umiejętność rozwiązywania problemów w nieprzewidywalnych warunkach. ZO PKA rekomenduje skorygowanie wskazanych efektów uczenia się, tak aby w sposób jednoznaczny spełniały wymagania Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Jednocześnie w ocenie ZO efekty uczenia się obejmują szeroki wachlarz zagadnień specyficznych dla obszaru informatyki (od podstaw programowania po metody i systemy sztucznej inteligencji) i są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja. Prawidłowo odniesiono się także do osiągniętych przez studentów umiejętności komunikacji w języku obcym (efekt I1_U06 określa umiejętności językowe na poziomie B2 ESOKJ, a efekt I2_U06 - na poziomie B2+), a także do kompetencji społecznych wymaganych przez PRK. Kształtowanie kompetencji badawczych zostało właściwie uwzględnione w zestawie kierunkowych efektów uczenia się, głównie na studiach drugiego stopnia (efekty: I2_U03 „Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim albo francuskim lub niemieckim z zakresu informatyki przedstawiające wyniki własnych badań naukowych”, I2_U09 „Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody: a) analityczne, b) symulacyjne, c) eksperymentalne” i I2_U11 „Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi”).

Analiza sylabusów poszczególnych przedmiotów ujętych w planie studiów ocenianego kierunku wskazuje na prawidłowe i kompletne odwzorowanie kierunkowych efektów uczenia się w efektach zdefiniowanych na poziomie przedmiotów. Przedmiotowe efekty uczenia się uszczegóławiają efekty kierunkowe, są specyficzne dla przedmiotów, a ponadto podano właściwe metody ich weryfikacji. Pozwala to stwierdzić, że struktura i sposób zdefiniowania efektów uczenia się oraz metod ich weryfikacji na różnych etapach kształcenia nie budzi wątpliwości.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja kształcenia na kierunku informatyka stosowana jest zgodna z misją i strategią Uczelni i Wydziału, i mieści się w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunek jest przypisany w 100%. Profil ogólnoakademicki kierunku jest w pełni uzasadniony prowadzoną na Wydziale Elektrycznym działalnością naukową. Jednocześnie kształcenie na kierunku jest dostatecznie zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, a koncepcja kształcenia powstała we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi dzięki aktywności Zespołu Doradców Dziekana Wydziału Elektrycznego oraz Stowarzyszeniem Absolwentów WE PW.

Kierunkowe efekty uczenia się są zgodne z przyjętą koncepcją i celami kształcenia i obejmują zagadnienia dotyczące problemów szeroko rozumianej informatyki, są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, jednak zespół oceniający PKA zwraca uwagę na lepsze dopasowanie ich do wymagań stawianych przez Polską Ramę Kwalifikacji na poziomie 6 i 7 tej Ramy. Efekty kształcenia uwzględniają w dostatecznym stopniu kompetencje badawcze uzyskiwane przez studentów, głównie w ramach studiów drugiego stopnia. Są także adekwatne w zakresie kompetencji językowych i społecznych wymaganych na poszczególnych poziomach studiów. Sposób zdefiniowania efektów uczenia się w kontekście systemu ich weryfikacji i oceny nie budzi zastrzeżeń.

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

-

Zalecenia

-

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

Szczegółowe treści programowe zawarte są w sylabusach przedmiotów, dostępnych w systemie komputerowym Uczelni. Ogólnie można stwierdzić, że treści te - zarówno na studiach pierwszego jak i drugiego stopnia - są zgodne z przyjętymi efektami uczenia się, zapewniają ich uzyskanie i odpowiadają aktualnemu stanowi wiedzy w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja. Przykładowo efektowi kierunkowemu na studiach I stopnia I1_W01 „Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki, przydatną do formułowania i rozwiązywania problemów powiązanych z kierunkiem studiów, dotyczącą: a) analizy matematycznej, b) algebry, c) probabilistyki, d) metod numerycznych” odpowiadają treści przedmiotów: Podstawy teorii mnogości i matematyki dyskretnej, Metody probabilistyczne i statystyka, Metody numeryczne. Na studiach II stopnia efekt kierunkowy

I2_W01 „Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu informatyki obejmującą wybrane zagadnienia dotyczące: a) analizy matematycznej, b) algebry, c) probabilistyki, d) metod numerycznych, e) optymalizacji” jest realizowany między innymi w treściach przedmiotów: Matematyczne metody formalne informatyki, Algorytmy w inżynierii danych, Zaawansowane metody numeryczne. Należy jednak zwrócić uwagę na dość niejednorodny sposób opisu treści realizowanych w poszczególnych przedmiotach i ich formach oraz niezbyt konsekwentny sposób odnoszenia ich do kierunkowych efektów uczenia się. Przykładowo, w sylabusie przedmiotu *algebra liniowa* brakuje w ogóle przypisania do efektów, podobnie jest w przypadku przedmiotu *przetwarzanie obrazów medycznych*, w przedmiocie *administrowanie bazami danych* część przypisanych efektów nie ma odniesienia do treści przedmiotu, a w przedmiocie *bazy danych* efektowi w zakresie wiedzy (I1_W04i) przypisano niewłaściwie „umiejętność tworzenia baz danych”. Ponadto, dość istotna część treści programowych (zawartych w przedmiotach: *teoria obwodów i sygnałów*, *fizyczne podstawy elektrotechniki i elektroniki* oraz *technika pomiarowa i przetwarzanie sygnałów*, którym łącznie przypisano 15 ECTS), choć stanowi prawidłowe uzupełnienie i rozszerzenie treści kierunkowych, to jednak dotyczy zagadnień nie związanych bezpośrednio z kierunkiem studiów i ich wymiar wydaje się zbyt duży (warto zauważyć, że trzem przedmiotom rozwijającym fundamentalne dla informatyka umiejętności programowania – *języki i metody programowania 1*, *języki i metody programowania 2*, *programowanie obiektowe* – również przypisano 15 ECTS). ZO PKA rekomenduje zmniejszenie wymiaru zajęć z przedmiotów związanych z elektrotechniką na rzecz przedmiotów typowo informatycznych.

Studia na kierunku informatyka stosowana prowadzone są na pierwszym i drugim stopniu, w formie stacjonarnej i niestacjonarnej odpowiednio w wymiarze (czas trwania, liczba punktów ECTS, liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego):

- Studia pierwszego stopnia, stacjonarne: 7 semestrów, 214 ECTS, 2580 godz.;
- Studia pierwszego stopnia, niestacjonarne: 8 semestrów, 214 ECTS, 400 godz.;
- Studia drugiego stopnia, stacjonarne: 3 semestry, 90 ECTS, 878 godz.;
- Studia drugiego stopnia, niestacjonarne: 4 semestry, 90 ECTS, 160 godz.;

Zarówno czas trwania studiów w poszczególnych przypadkach jak i nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS zapewnia osiągnięcie przez studentów zakładanych kierunkowych efektów uczenia się. Jednak szczegółowa analiza sylabusów poszczególnych przedmiotów wskazuje na brak jednolitej metody szacowania nakładu pracy studentów koniecznego do osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się, a w niektórych kartach (np. *algebra liniowa*, *przetwarzanie obrazów medycznych*) brakuje w ogóle tego typu danych. Niespójności w szacowaniu nakładu pracy widać między innymi w przedmiotach: *architektura systemów komputerowych* – 2 ECTS, 75 godz. pracy studenta, *technika mikroprocesorowa* – 2 ECTS, 74 godz., *fizyczne podstawy elektrotechniki i elektroniki* – 5 ECTS, 100 godz., *technika pomiarowa i przetwarzanie sygnałów* – 5 ECTS, 60 godz., *metody numeryczne* – 4 ECTS, 150 godz., *wprowadzenie do kompresji danych* – 2 ECTS, 90 godz., *programowanie aplikacji mobilnych i webowych* – 4 ECTS, 80 godz. ZO PKA rekomenduje staranną weryfikację sylabusów przedmiotów w programie studiów w celu ujednoczenia opisu treści i przypisania ich do kierunkowych efektów uczenia się, sposobu szacowania pracy własnej i całkowitego obciążenia studentów, oraz wyeliminowania innych usterek pogarszających czytelność sylabusów (np. w przedmiocie *języki i metody programowania 2*, któremu przypisano 5 ECTS, podano, że kształtowaniu umiejętności praktycznych odpowiada 6 ECTS, w przedmiocie *technika*

pomiarowa i przetwarzanie sygnałów wymagania wstępne dotyczą przedmiotów z poza programu studiów kierunku informatyka stosowana, w sylabusach przedmiotów *praca dyplomowa inżynierska* i *administrowanie bazami danych* efekty uczenia się odnoszą się do automatyki i robotyki oraz elektrotechniki, a część sylabusów dotyczących kształcenia w zakresie języków obcych nie zawiera żadnych treści).

Liczba godzin zajęć ujętych w programie studiów dla studiów stacjonarnych, zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia (odpowiednio: 2580 godz. i 878 godz.), jest prawidłowa, a liczba punktów ECTS uzyskiwana z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich odpowiada wymogom formalnym w tym zakresie (studia pierwszego stopnia - 110 ECTS, studia drugiego stopnia 50 ECTS). Dobór form zajęć i ich wymiar są również prawidłowe, a sekwencja przedmiotów w planie studiów nie budzi większych wątpliwości. W sposób właściwy zaplanowano bowiem w pierwszej kolejności realizację przedmiotów podstawowych o charakterze teoretycznym (*matematyka, fizyka*) z równoległą ścieżką kształtowania umiejętności typowo informatycznych (*podstawy informatyki, programowanie, algorytmika, systemy komputerowe i operacyjne*). W dalszej kolejności realizowane są przedmioty specjalistyczne i o zaawansowanym charakterze.

Zaplanowane w programie studiów zajęcia do wyboru umożliwiają studentom samodzielne, elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia w sposób spełniający wymagania formalne, tj. obejmujące co najmniej 30% punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie. Zajęciom wybieralnym przypisano bowiem na studiach pierwszego stopnia 78 ECTS w trybie stacjonarnym i 64 ECTS w trybie niestacjonarnym, a na studiach drugiego stopnia odpowiednio 60 i 75 ECTS. Znaczna część tej obieralności wynika z zaplanowanych specjalności, które na studiach pierwszego stopnia realizowane są w semestrach od 5 do 7 i obejmują 24 ECTS, a na studiach drugiego stopnia w semestrach 2 oraz 3 i obejmują 12 ECTS. Ponadto w programie studiów drugiego stopnia występują obieralne przedmioty kierunkowe i ogólnowidziałowe, którym przypisano łącznie 16 ECTS.

Zajęcia związane z działalnością naukową prowadzoną na Wydziale umożliwiają studentom uzyskanie w zależności od poziomu studiów od 67 do 70% ogólnej liczby punktów ECTS (dla studiów stacjonarnych pierwszego stopnia 150 ECTS i drugiego stopnia 60 ECTS, a dla studiów niestacjonarnych odpowiednio 158 i 68 ECTS). Takie wskaźniki spełniają z nadmiarem wymagania formalne w tym zakresie, jednak dla pewnej części przedmiotów zaliczonych do grupy związanej z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja (np. *metody probabilistyczne i statystyka, podstawy teorii mnogości i matematyki dyskretnej, pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej w informatyce*) trudno znaleźć potwierdzenie w dokumentacji działalności naukowej Wydziału. ZO rekomenduje zweryfikowanie listy przedmiotów w programie studiów związanych z badaniami naukowymi w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, jedynie do tych, dla których istnieją udokumentowane wyniki tej działalności.

W sposób prawidłowy uwzględniono w programie studiów ocenianego kierunku zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie języka obcego. Zajęcia te na studiach pierwszego stopnia obejmują trzy moduły o wymiarze 60 godzin każdy, w semestrach 3, 4 i 5, którym przypisano łącznie 12 punktów ECTS. Na studiach drugiego stopnia jest to przedmiot *język obcy techniczny* na sem. 2 w wymiarze 30 godzin i 2 punktów ECTS. Program studiów nie przewiduje jednak przedmiotów realizowanych w języku obcym, a jedynie wykorzystywanie materiałów pomocniczych w językach obcych.

W programie studiów umieszczono dwa przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych w wymiarze 6 ECTS na studiach pierwszego stopnia i 5 ECTS na studiach drugiego stopnia, co spełnia formalne wymagania w tym zakresie. Jeden z tych przedmiotów - *zarządzanie projektami*, ma charakter obligatoryjny, a pozostałe studenci wybierają z bogatej i różnorodnej oferty Wydziału, w której znajdują się między innymi takie przedmioty jak: *działalność społeczna, informacja naukowa i patentowa, metody podejmowania decyzji, ochrona środowiska, podstawy zarządzania, Polska w Unii Europejskiej, prawo własności intelektualnej, przedsiębiorczość, społeczna odpowiedzialność korporacji czy zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy*.

Studia na kierunku informatyka stosowana, zarówno na pierwszym jak i drugim stopniu, realizowane są na Wydziale Elektrycznym PW w formie niestacjonarnej, z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (w nomenklaturze Uczelni studia te określane są jako studia w trybie „na odległość”). Jednak skala wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość w tym przypadku jest wyjątkowo duża, co obrazuje stosunkowo niska liczba godzin zajęć zadeklarowanych jako realizowane w siedzibie Uczelni, tj. 400 godz. na studiach pierwszego stopnia i 160 godz. na studiach drugiego stopnia. Jednocześnie, z punktu widzenia formalnego, w rozporządzeniu Ministra Nauk i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów, wymaga się, aby „liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, nie była większa niż 50% liczby punktów ECTS, potrzebnych do ukończenia studiów”. Z przedstawionego harmonogramu i sposobu realizacji kształcenia na studiach niestacjonarnych wynika, że odbywają się one w cyklu półsemestralnym (8-10 tygodni) i zawierają stałe komponenty wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów. Są to tzw. zjazdy laboratoryjne, poświęcone zajęciom praktycznym, w ramach których studenci osiągają efekty uczenia się, którym przypisano 20 punktów ECTS na studiach pierwszego stopnia i 5 ECTS na studiach drugiego stopnia. Ponadto, w każdym półsemestrze w ramach poszczególnych przedmiotów studenci mają wyznaczone, co najmniej 2 godzinny konsultacji z nauczycielami akademickimi (planowane zwykle w 4 i 7 tygodniu półsemestru), przeznaczone na omawianie zagadnień merytorycznych i wyjaśnianie problemów jakie studenci napotkali w trakcie pracy samodzielnej. Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się, przeprowadzana w formie zaliczeń i egzaminów, odbywa się również w formie bezpośredniego kontaktu nauczycieli akademickich i studentów w siedzibie Uczelni. W ten sposób w ramach poszczególnych przedmiotów osiąmane są efekty uczenia się odpowiadające ok. 40 % punktów ECTS przypisanych do przedmiotów, co w połączeniu z punktami ECTS przypisanymi do zjazdów laboratoryjnych sprawia, że udział zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość na studiach niestacjonarnych nie przekracza 50%. Z informacji uzyskanych przez ZO wynika także, że studenci studiów niestacjonarnych otrzymują we właściwy sposób niezbędne materiały dydaktyczne opracowane w formie elektronicznej, jednak przygotowanie studentów do wykorzystywania platformy e-learningowej realizowane jest jedynie w formie samokształcenia. ZO PKA rekomenduje wprowadzenie na studiach niestacjonarnych „na odległość” systemu szczegółowego dokumentowania realizacji wszystkich form kształcenia z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów, w tym konsultacji zdalnych i bezpośrednich.

Wykorzystywane na kierunku informatyka stosowana metody kształcenia są różnorodne, choć typowe dla tego rodzaju studiów. Zajęcia są prowadzone w formie podawczej tj. wykładów, a także praktycznej czyli ćwiczeń, laboratoriów (sprzętowych i komputerowych) oraz projektów i seminariów. Udział wykładów na poziomie 30 - 40% ogólnej liczby godzin zajęć z bezpośrednim udziałem

nauczycieli akademickich jest prawidłowy, przy czym jest on wyższy na studiach II stopnia. Metody te – w szczególności formy praktyczne - dają studentom możliwość samodzielnej pracy i aktywności w procesie uczenia się, choć w ocenie ZO PKA grupy laboratoryjne i projektowe (liczące zgodnie z regulacjami uczelnianymi nawet 30 studentów) są zbyt liczne, co może wpływać niekorzystnie na jakość kształcenia. ZO rekomenduje ograniczenie – najlepiej w formie wewnętrznych regulacji prawnych - liczby studentów w grupach laboratoryjnych i projektowych do maksymalnie 15 osób. W planie studiów uwzględniono zajęcia i metody kształcenia oraz zaawansowane narzędzia i techniki informacyjno-komunikacyjne, umożliwiające przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, w tym *projekty zespołowe* na studiach pierwszego stopnia i *projekt badawczy* na studiach stopnia drugiego.

Wymiar i forma zajęć kształtujących umiejętności i kompetencje w zakresie opanowania języka obcego pozwalają bez wątplenia na osiągnięcie poziomu biegłości językowej B2 wg. ESOKJ na studiach pierwszego stopnia oraz poziomu B2+ na studiach drugiego stopnia.

Studenci kierunku informatyka stosowana mają zapewnioną możliwość realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia i dostosowania procesu uczenia się do zróżnicowanych, indywidualnych potrzeb. W Regulaminie Studiów w PW zawarte są czytelne procedury i warunki ubiegania się o tzw. Indywidualny Plan Studiów (realizowany częściowo także na innych wydziałach lub w innych uczelniach) oraz Indywidualną Organizację Studiów (umożliwiającą zmianę tempa studiowania oraz indywidualny plan zajęć). Tego typu indywidualizacją kształcenia objęci mogą być studenci osiągający wyróżniające wyniki w nauce (możliwy IPS od drugiego roku studiów pierwszego stopnia lub drugiego semestru studiów drugiego stopnia) oraz studenci, których specjalne potrzeby wynikają między innymi z osiągnięć sportowych, artystycznych, stanu zdrowia lub studiowania więcej niż jednego programu studiów. Na Wydziale funkcjonuje też Indywidualny Projekt Badawczy skierowany do studentów wyróżniających się wynikami oraz zainteresowanych pracami badawczymi wykraczającymi poza program studiów. ZO PKA stwierdza, że rozwiązania w zakresie indywidualizacji studiów mają charakter systemowy i w sposób prawidłowy adresują potrzeby studentów.

Student będący osobą niepełnosprawną może zwrócić się do dziekana z wnioskiem o wyznaczenie dla niego opiekuna wydziałowego spośród nauczycieli akademickich, który analizuje potrzeby i wspomaga studenta w zakresie organizacji i realizacji procesu dydaktycznego, w tym dostosowania warunków odbywania studiów do rodzaju niepełnosprawności. Studenci z niepełnosprawnością otrzymują także wsparcie Sekcji ds. Osób Niepełnosprawnych w Biurze Spraw Studenckich.

Praktyki zawodowe zostały w sposób właściwy umiejscowione w siódmym semestrze w planie studiów. Również przewidziane w programie studiów 120 godzin praktyk stanowi wystarczający wymiar, a przyporządkowana temu wymiarowi liczba punktów ECTS jest właściwa dla osiągnięcia efektów uczenia się, a także realizacji treści programowych. Wnioski z oceny przeprowadzonej przez ZO PKA w zakresie praktyk zawodowych wskazują jednak, że nie do końca stanowią one spójny element koncepcji kształcenia na kierunku informatyka stosowana. Jednocześnie świadomie przyjęto, że praktyki organizowane i realizowane na studiach stacjonarnych mają inną rangę, kryteria weryfikacji, sposób organizacji i oceny, niż praktyki przewidziane na studiach niestacjonarnych. W konsekwencji jakość organizacji praktyk i weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się budzi wątpliwości i ZO PKA rekomenduje ujednoczenie sposobu realizacji i weryfikacji praktyk na różnych trybach studiów.

W sposób niedostatecznie specyficzny zdefiniowano zakładane dla praktyk efekty uczenia się, które de facto są tożsame z efektami kierunkowymi:

- I1_W06 Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia w działalności inżynierskiej uwarunkowań społecznych, uwarunkowań ekonomicznych, uwarunkowań prawnych oraz innych uwarunkowań pozatechnicznych;
- I1_W11 Ma podstawową wiedzę dotyczącą: a) zarządzania, b) zarządzania jakością, c) zasad funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- I1_U02 Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym związanym z informatyką oraz w innych środowiskach;
- I1_U11 Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą;
- I1_K03 Jest przygotowany do współdziałania i pracy w grupie, przyjmowania w niej różnych ról, działając zawodowo na rzecz społeczeństwa.

W rezultacie jako wystarczającą aktywność w trakcie praktyk dopuszcza się wykorzystywanie wszelkiego rodzaju narzędzi, rozwiązań i "produktów" informatycznych w dowolnej działalności. Student może więc uzyskać zaliczenie praktyki zawodowej w oparciu o zadania zawodowe związane z korzystaniem z programu pocztowego, edytora tekstu i arkusza kalkulacyjnego pakietu MS Office, albo edytora grafiki. Przy tak ogólnie sformułowanych przedmiotowych efektach uczenia się i kryteriach weryfikacji, może je osiągnąć student dowolnego kierunku inżynierskiego. Ponadto "podstawowy" charakter wiedzy uzyskiwanej w wyniku odbycia praktyk, odnoszący się do działalności inżynierskiej, stanowi zbyt niski poziom wymagań stawianych studentom 7 semestru informatyki stosowanej. ZO PKA rekomenduje zweryfikowanie efektów uczenia się zdefiniowanych dla praktyki zawodowej, tak aby były one bardziej specyficzne dla kierunku informatyka stosowana.

Zdefiniowany w sylabusie zakres ogólnych treści związanych z praktyką zawodową (takich jak: szkolenie w zakresie BHP, szkolenie w zakresie profilu zakładu pracy, zapoznanie z cyklem procesów w przedsiębiorstwie, zapoznanie z wymaganymi obiegami dokumentów, tworzenie dokumentów i dokumentacji procesów, podstawy organizacji pracy w zespołach i przedsiębiorstwie, udział w pracach i procesach realizowanych w przedsiębiorstwie) jest prawidłowy. Natomiast zapis mówiący o tym, że "szczegółowe treści merytoryczne (program praktyk) są uzależnione od rodzaju i specyfiki zakładu pracy" pozostawia zbyt wiele swobody i może powodować wspomniane wcześniej niedostatecznie specyficzne kompetencje uzyskiwane w trakcie praktyk przez studentów kierunku informatyka stosowana.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk, a także sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów. Wynika to przede wszystkim z funkcjonowania systemu informatycznego, który wspiera proces organizacji i weryfikacji osiągnięć studenta. Analiza przedstawionych ZO PKA dzienników praktyk oraz wniosków o zaliczenie praktyk studenckich na podstawie pracy zawodowej wskazuje, że w zdecydowanej większości przypadków miejsca praktyk (miejsca pracy i typy zleceń) zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. O ile jednak metody weryfikacji i oceny są dobrze dobrane, to nie zawsze są one skutecznie stosowane. Dowodzą tego przykłady zaliczania praktyk na podstawie niedostatecznie przekonujących przesłanek, jak to ma miejsce np. w przypadku zaliczania praktyki na podstawie zaświadczenia o zatrudnieniu, umów o dzieło czy prowadzenia działalności

gospodarczej. Zauważalny jest tu bowiem dysonans między stroną formalną organizacji praktyk i weryfikacji efektów, a rzeczywistymi działaniami i decyzjami podejmowanymi przez Pełnomocników Dziekana ds. Praktyk. Na jego istnienie wskazuje analiza dokumentacji praktyk i wnioski z rozmów z przedstawicielami Wydziału Elektrycznego. Wynika z nich, że:

- praktyki są zaliczane w okresie pokrywającym się z rozpoczęciem zatrudnienia. Przykład: umowa z pracodawcą podpisana 1. kwietnia, praktyki zaliczane od 1. kwietnia do 30 kwietnia;
- zakres prac nie odpowiada kierunkowi i nie pozwala na osiągnięcie efektów uczenia się. Przykład 1: prowadzenie strony internetowej przedsiębiorstwa oraz profilu w mediach społecznościowych; Przykład 2: praca na stanowisku "kierownik sekretariatu"; Przykład 3: praca w drukarni jako technolog;
- zaliczenia na podstawie działalności gospodarczej związanej z chłodnictwem i klimatyzacją, w której zakres prac związanych z informatyką był ograniczony do programowania sterowników;
- zdawkowa informacja o zatrudnieniu. Przykład: w podaniu o zaliczenie praktyk wpisane tylko "programista", a w umowie "programista-projektant", bez informacji o zakresie zadań.

Ponadto, w zdecydowanej większości przypadków studenci, którzy ubiegali się o zaliczenie praktyk na podstawie zatrudnienia, wykonywali prace niewątpliwie związane z informatyką, jednak nie osiągnęli części efektów uczenia się, szczególnie tych związanych z zarządzaniem i współpracą w grupie.

Pozycję, rolę i znaczenie praktyk w programie studiów dodatkowo osłabia fakt, że nie są one oceniane, a jedynie zaliczane (lub niezaliczane). Takie rozwiązanie jest usprawiedliwione w kontekście zróżnicowanych pozycji, zadań i doświadczeń zawodowych studentów, które stanowią podstawę zaliczenia praktyk. Należy jednak podkreślić istotną różnicę między zero-jedynkowym uznaniem odbycia, a zatem zaliczenia praktyk, a oceną z praktyk, która powinna dotyczyć stopnia osiągnięcia efektów uczenia się i być dokonywana przez opiekuna praktyk w sposób kompleksowy i odnosić się do każdego z zakładanych efektów uczenia się. Podobnie sytuacja ma się w przypadku zaliczania praktyk na podstawie pracy/zatrudnienia, gdzie ich sprawozdania/wnioski powinny odnosić się do realizowanych zadań, które wskazują na osiągnięcie danego efektu.

ZO PKA rekomenduje konsekwentne stosowanie systemu weryfikacji i oceny realizacji praktyki zawodowej, tak aby zapewnić we wszystkich przypadkach, w szczególności przy zaliczaniu praktyk na podstawie zatrudnienia, uzyskanie odpowiednio wysokiej jakości kształcenia w tym zakresie.

Kompetencje, doświadczenie oraz kwalifikacje uczelnianych opiekunów praktyk, a także ich liczba nie budzą wątpliwości i umożliwiają prawidłową realizację praktyk. Należy jednocześnie zaznaczyć, że kompetencje, doświadczenie oraz kwalifikacje opiekunów praktyk w miejscu praktyk nie są w żaden sposób weryfikowane.

W przypadku ocenianego kierunku Uczelnia nie pośredniczy w znajdowaniu miejsc praktyk dla studentów, choć ma takie możliwości. W celu zapewnienia dostępności informacji o oferowanych praktykach osoby pełniące funkcje Pełnomocnika ds. Praktyk prowadzą ścisłą współpracę z Biurem Karier. Studenci realizują także praktyki w ramach zawartych przez Wydziały umów o współpracy z podmiotami zewnętrznymi. W systemie ISOD funkcjonuje moduł Praktyki i staże, spełniający rolę Wydziałowego Biura Karier, znacznie łatwiej dostępny dla studentów wydziału niż oferta Biura Karier PW. Wszystkie czynności związane z obsługą dokumentacji praktyki są realizowane w systemie Internetowy System Obsługi Dziekanatu.

W sylabusie praktyk dla ocenianego kierunku wskazano jedynie, że praktyki muszą odbywać się "w instytucjach (uczelnie, instytuty naukowe, biura projektowe, zakłady produkcyjne, firmy instalacyjne itp.) zapewniających zgodność tematyki z kierunkiem studiów" oraz "ze względu na charakter praktyki może ona odbywać się w instytucjach, zakładach pracy, ich częściach organizacyjnych, które bezpośrednio związane są z informatyką". Sytuacja na rynku pracy powoduje, że studenci z łatwością znajdują nie tylko miejsca praktyk czy staży, ale również zatrudnienie na stanowiskach związanych z IT, często w renomowanych organizacjach. W zdecydowanej większości przypadków infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk. Biuro Karier publikuje oferty pracy, praktyk i staży w ostatnich latach dostępne było tam kilka tysięcy ogłoszeń, w tym przeważająca część skierowana do studentów z kompetencjami informatycznymi. W przypadku samodzielnego wskazania przez studenta miejsca odbywania praktyki, osoba sprawująca nadzór nad praktykami podejmuje decyzję o zatwierdzeniu (lub nie) miejsca praktyk. Nie obowiązują jednak w tej kwestii żadne z góry określone i formalnie przyjęte kryteria jakościowe. Decyzja ma charakter ściśle uznaniowy. ZO PKA rekomenduje udoskonalenie systemu weryfikacji miejsc praktyk np. poprzez określenie listy kryteriów, które będą uwzględniane w ocenie/dopuszczeniu miejsca praktyk samodzielnie wybranego przez studentów. Lista ta powinna być również stosowana do podmiotów współpracujących z Uczelnią tak, aby mogły one stanowić swego rodzaju wzorzec, do którego Uczelnia dąży w zakresie organizacji praktyk.

Organizacja praktyk i nadzór nad ich realizacją odbywają się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady. Formę zaliczenia praktyk reguluje Zarządzenie Rektora nr 24/2017 z dnia 27 kwietnia 2017 roku w sprawie wprowadzenia Regulaminu organizacji finansowania obowiązkowych praktyk studenckich objętych programem studiów I i II stopnia. Wskazano w nim:

- osoby które odpowiadają za organizację i nadzór nad praktykami na kierunku
- określono zakres ich zadań i odpowiedzialności,
- zakres współpracy osób nadzorujących praktyki na kierunku z opiekunami praktyk i sposoby komunikowania się.

Kryteria, które muszą spełniać placówki, w których studenci odbywają praktyki zawodowe oraz reguły zatwierdzania miejsca odbywania praktyki samodzielnie wybranego przez studentów, nie zostały wskazane we wspomnianym Zarządzeniu i ograniczają się jedynie do zapisów zawartych w sylabusie.

Z kolei procedura potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w miejscu pracy ma charakter uznaniowy i jest ograniczona tylko do zapisów:

- "Student zatrudniony na podstawie umowy o pracę lub umowy cywilnoprawnej może ubiegać się o zaliczenie wykonywanej pracy jako praktyki, po przedstawieniu zaświadczenia o zatrudnieniu i zakresie świadczonej pracy".
- "Student prowadzący działalność gospodarczą może ubiegać się o zaliczenie wykonywanej pracy jako praktyki, po przedstawieniu aktualnego zaświadczenia o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej oraz oświadczenia o zakresie wykonywanej pracy".

ZO PKA rekomenduje określenie kryteriów adekwatności zakresu wykonywanych zadań w odniesieniu do efektów uczenia się określonych dla praktyk oraz minimalnego okresu zatrudnienia lub prowadzenia działalności gospodarczej czy okres i zakres udziału w projektach informatycznych, które stanowiłyby podstawę do zaliczenia praktyk.

W odniesieniu do praktyk na ocenianym kierunku nie obowiązują też żadne reguły przeprowadzania hospitacji. Do zadań opiekuna praktyk należy jedynie "nadzór nad przebiegiem praktyki studenta". Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami z ramienia uczelni oraz opiekunowie praktyk, realizacja praktyk, efekty uczenia się osiągnięte na praktykach nie podlegają systematycznej ocenie z udziałem studentów. Zgodnie z księgą jakości ma ona raczej charakter "dobrego zwyczaju", jakim jest dokonywanie oceny jakości procesu praktyk, w tym w wyniku przeprowadzenia ankietyzacji uczestniczących w nich studentów. Ustalenia ZO PKA wskazują, że nie są także podejmowane żadne systemowe działania, które mają na celu doskonalenie programu praktyk i ich realizacji.

Rozplanowanie zajęć, zarówno w wymiarze semestralnym jak i tygodniowym, nie budzi zastrzeżeń. Obciążenie studentów w poszczególnych semestrach na studiach stacjonarnych jest równomierne i odpowiada 30 punktom ECTS/semestr, a na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia jest odpowiednio niższe (od 49 do 59 ECTS/rok). Tygodniowe harmonogramy zajęć na studiach stacjonarnych budowane są prawidłowo, z efektywnym wykorzystaniem czasu np. poprzez grupowanie zajęć wykładowych i tworzenie wspólnych pasm np. dla zajęć językowych. Organizacja studiów niestacjonarnych również umożliwia studentom właściwe wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach w siedzibie Uczelni, komunikację bezpośrednią i zdalną z nauczycielami akademickimi oraz samodzielne uczenie się. W większości sylabusów przedmiotów nie określono czasu przeznaczonego na weryfikację efektów uczenia się (zaliczenia, egzaminy), ale w sposób prawidłowy oszacowano czas niezbędny do przygotowania się studenta do tych sprawdzianów.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe zawarte w sylabusach poszczególnych przedmiotów zawartych w planie studiów są ogólnie zgodne ze zdefiniowanymi kierunkowym efektami uczenia się, w tym w zakresie działalności naukowej. Jednocześnie ZO PKA zwraca uwagę na potrzebę lepszego zbilansowania treści związanych z elektrotechniką oraz przedmiotami typowo informatycznymi, a także uzupełnienia i ujednolicenia zawartości niektórych sylabusów składających się na program ocenianego kierunku studiów.

Zarówno czas trwania studiów jak i nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS zapewnia osiągnięcie przez studentów zakładanych kierunkowych efektów uczenia się. ZO PKA zwraca jednak uwagę na potrzebę ujednolicenia sposobu szacowania obciążenia pracą studentów w kontekście przypisania punktów ECTS w poszczególnych przedmiotach zgodnie z przyjętymi w tym zakresie wytycznymi. Liczba punktów ECTS uzyskiwana z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich odpowiada wymogom formalnym, a dobór form zajęć i ich wymiar oraz sekwencja przedmiotów w planie studiów nie budzą większych wątpliwości. Zaplanowane w programie studiów zajęcia do wyboru umożliwiają studentom samodzielne, elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia w sposób spełniający wymagania formalne. W planie studiów znajdują się przedmioty, których realizacja związana jest z prowadzoną działalnością naukową Wydziału, jednak ZO PKA zwraca uwagę na potrzebę starannego zweryfikowania ich listy jedynie do tych, dla których istnieją udokumentowane wyniki działalności w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja. Kształcenie w zakresie

kompetencji językowych oraz dziedzin nauk humanistycznych i społecznych spełnia wszystkie wymagania formalne.

Techniki i metody kształcenia na odległość są wykorzystywane głównie na studiach niestacjonarnych i ich wymiar jest zgodny z wymaganiami w tym zakresie.

Wykorzystywane na ocenianym kierunku metody kształcenia są różnorodne i w dostatecznym stopniu stymulują studentów do samodzielności i aktywności w procesie uczenia się. Umożliwiają uzyskanie wymaganych umiejętności komunikacyjnych w języku obcym, a także – szczególnie na studiach drugiego stopnia – przygotowanie studentów do działalności naukowej. Są też dostosowane do indywidualnych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów.

Praktyki zawodowe zostały w sposób właściwy umiejscowione w planie studiów z prawidłowo przypisaną liczbą godzin i punktów ECTS dla osiągnięcia efektów uczenia się. Przedmiotowe efekty uczenia się założone dla praktyk wymagają jednak modyfikacji przede wszystkim ze względu na ich ogólnikowy charakter.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk, a także sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań choć są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów, to w rzeczywistości nie zawsze są stosowane w sposób umożliwiający identyfikację niewłaściwie realizowanych praktyk.

Rozplanowanie zajęć, zarówno w wymiarze semestralnym jak i tygodniowym, nie budzi zastrzeżeń. Tygodniowe harmonogramy zajęć na studiach stacjonarnych budowane są prawidłowo, a organizacja studiów niestacjonarnych umożliwia studentom właściwe wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach w siedzibie Uczelni, komunikację bezpośrednią i zdalną z nauczycielami akademickimi oraz samodzielne uczenie się. W większości sylabusów przedmiotów nie określono czasu przeznaczonego na weryfikację efektów uczenia się, ale w sposób prawidłowy oszacowano czas niezbędny do przygotowania się studenta.

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

Student odbywający praktykę poza stałym miejscem zamieszkania i siedzibą Uczelni może ubiegać się o dofinansowanie poniesionych i należycie udokumentowanych kosztów zakwaterowania i dojazdów. Wysokość dofinansowania do zakwaterowania podczas obowiązkowych praktyk studenckich ustalona jest na poziomie nie większym niż ustalona zgodnie z przepisami wewnętrznymi Uczelni opłata za pokój dwuosobowy w najdroższym domu studenckim Uczelni w okresie odbywania praktyki.

Zalecenia

-

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

Procedury i kryteria rekrutacyjne regulowane są przez Uchwały Senatu PW w sprawie warunków i trybu rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia, profili kształcenia oraz form tych studiów na poszczególnych kierunkach (uchwała dotycząca rekrutacji na rok akademicki 2020/2021 to uchwała nr 370/XLIX/2019 z dnia 26 czerwca 2019r.). W dokumencie tym w sposób przejrzysty określono warunki rekrutacji na studia na oceniany kierunek informatyka stosowana, na obu poziomach studiów. O przyjęcie na ten kierunek na studia pierwszego stopnia mogą ubiegać się osoby, które zdały egzamin maturalny, „maturę międzynarodową” poświadczoną przez Biuro IB (The International Baccalaureate) w Genewie, egzamin „European Baccalaureate” poświadczony przez Biuro EB w Brukseli, lub uzyskały odpowiednik świadectwa dojrzałości poza polskim systemem oświaty (zgodnie z wymaganiami określonymi w Uchwale) oraz cudzoziemcy wg odrębnych zasad. Opisane szczegółowo w Uchwale procedury ustalania liczby punktów rekrutacyjnych w poszczególnych przypadkach gwarantują równe szanse kandydatów do podjęcia studiów. Jednocześnie, dzięki właściwie przyjętym wagom dla wyników maturalnych z poszczególnych przedmiotów (największe znaczenie dla rekrutacji na kierunek informatyka stosowana mają: *matematyka, fizyka i informatyka*), są one selektywne i umożliwiają dobór kandydatów o właściwym poziomie wiedzy i umiejętności dla osiągnięcia efektów uczenia się na tym kierunku. Na studia niestacjonarne przyjmowani są kandydaci, którzy złożyli wymagane dokumenty (świadectwo maturalne) i nie jest przeprowadzana kwalifikacja. Na studia drugiego stopnia mogą zostać przyjęci absolwenci studiów pierwszego stopnia kierunku informatyka lub jednego z kierunków o zbliżonym profilu programowych, których katalog zawarty jest w Uchwale. Procedura rekrutacyjna na studia drugiego stopnia przewiduje również rozmowę kwalifikacyjną, co pozwala ostatecznie potwierdzić kwalifikacje kandydata niezbędne do studiowania na tym kierunku i poziomie studiów. Podsumowując, ZO PKA uznaje, że procedury rekrutacyjne na oceniany kierunek w większości nie budzą zastrzeżeń, jednak rekomenduje, aby w przypadku studiów niestacjonarnych wprowadzić elementy zapewniające weryfikację właściwego poziomu wstępnego kandydatów do studiowania na tym kierunku.

Zasady uznawania i potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów są uregulowane przez Uchwałę Senatu PW nr 387/XLIX/2019 r. z dnia 18 września 2019 r. Uchwała określa warunki jakie muszą spełnić osoby ubiegające się o potwierdzenie efektów uczenia się oraz tryb postępowania w procesie uznawania efektów uczenia się uzyskanych na drodze nieformalnej. Przepisy te są sformułowane prawidłowo i zapewniają możliwość identyfikacji oraz oceny efektów uczenia się specyficznych na kierunku informatyka stosowana. W podobnie przejrzysty sposób w Regulaminie Studiów w PW sformułowane są zasady uznawania efektów uczenia się osiągniętych na innym wydziale PW lub poza uczelnią macierzystą, w tym w uczelniach zagranicznych. Dotyczy to przede wszystkim realizacji części programu studiów w ramach wyjazdów z programu Erasmus+, ale także wymiany studentów z krajowymi uczelniami. Zarówno sposób planowania studiów w innej uczelni ja i ich rozliczania nie budzą zastrzeżeń.

Na Wydziale Elektrycznym PW obowiązuje Regulamin dyplomowania, który dotyczy także studentów ocenianego kierunku informatyka stosowana. Ponadto pewne elementy procedury dyplomowania określone są w Regulaminie studiów w PW. Funkcjonujące według tych uregulowań zasady dyplomowania, w tym sposób zatwierdzania i wyboru tematu pracy dyplomowej, a także jej oceny i

recenzji, jak również sposób przeprowadzenia egzaminu dyplomowego nie budzą wątpliwości i zapewniają potwierdzenie przez studentów osiągnięcia efektów uczenia się na zakończenie studiów. W Regulaminie studiów w PW (§ 29, ust 1), w którym mowa jest o tym, że „Pracę dyplomową student wykonuje pod kierunkiem promotora upoważnionego przez dziekana do kierowania pracą. W przypadku studiów drugiego stopnia i jednolitych studiów magisterskich praca dyplomowa jest przygotowywana pod kierunkiem osoby, która posiada co najmniej stopień naukowy doktora”. Biorąc jednak pod uwagę ogólnoakademicki profil kierunku informatyka stosowana ZO PKA zwraca jednak uwagę na to, że, wprowadzenie zasady, iż promotorem pracy inżynierskiej mogła być osoba posiadająca co najmniej stopień naukowy doktora wpłynęło by korzystnie na podniesienie jakości kształcenia na ocenianym kierunku.

Sposoby i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określone w sylabusach przedmiotów. Najczęściej stosowanymi sposobami oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się są: dla wykładów - egzaminy i kolokwia pisemne, dla laboratoriów - sprawozdania i dyskusje w czasie zajęć, dla projektów - sprawozdania, raporty i prezentacje rezultatów. Ostateczna ocena z przedmiotu jest oceną łączną wynikającą z ocen częściowych z poszczególnych form zajęć. Kompetencje językowe i stopień osiągnięcia efektów uczenia się języków obcych - odpowiednio na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia i B2+ na studiach stopnia drugiego - są weryfikowane przez pracowników Studium Języków Obcych PW,. Kształcenie językowe na pierwszym stopniu podsumowywane jest wyodrębnionym w planie studiów egzaminem certyfikacyjnym, a weryfikacja umiejętności językowych na studiach drugiego stopnia polega na ocenie prezentacji i dyskusji, w zakresie języka specjalistycznego, również o charakterze naukowym. Sprawdzenie przygotowania studentów do prowadzenia działalności naukowej następuje także w ramach oceny projektów realizowanych przez studentów indywidualnie i grupowo, w ocenie pracy dyplomowej, a na studiach drugiego stopnia również w przedmiocie *projekt badawczy*. ZO PKA ocenia, że funkcjonujące na kierunku informatyka stosowana metody weryfikacji i oceny osiągnięcia efektów uczenia się zapewniają bezstronność i równe traktowanie studentów, a także pozwalają na ich rzetelną i wiarygodną ocenę. Ponadto stosowanie w większości przypadków ocen numerycznych pozwala na obiektywne porównywanie poziomu i postępów poszczególnych studentów. ZO nie stwierdził też niedociągnięć w zakresie przekazywania studentom informacji zwrotnej związanej z procesem weryfikacji efektów uczenia się, co realizowane jest z wykorzystaniem internetowych środków komunikacji oraz w ramach bezpośrednich konsultacji z nauczycielami akademickimi.

Warto jednak zauważyć, że efektywność kształcenia językowego mogłaby zostać istotnie zwiększona - szczególnie na studiach drugiego stopnia – gdyby w planie studiów były umieszczone obowiązkowe przedmioty realizowane w języku obcym, co jest formalnie możliwe i usankcjonowane w Regulaminie studiów w PW

W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, w szczególności w ramach studiów niestacjonarnych, bieżąca weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się przeprowadzana jest w formie zdalnej poprzez ocenę projektów zrealizowanych przez studentów, a także w trakcie zjazdów w siedzibie Uczelni, głównie w formie zaliczeń i egzaminów. Odpowiada to w podstawowym stopniu formalnym wymaganiom w tym zakresie i daje możliwość wiarygodnej i rzetelnej oceny osiągnięcia efektów uczenia się.

Dokumentacja toku studiów każdego studenta jest prowadzona w sposób zgodny z przepisami i wewnętrznymi aktami prawnymi Uczelni. Prowadzący zajęcia są obowiązani do przechowywania prac

studenckich dokumentujących wynik oceny osiągnięcia efektów uczenia się, w tym pisemnych prac zaliczeniowych i egzaminacyjnych, raportów z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych oraz dokumentacji prac projektowych, przez okres wynikający z trybu studiowania studentów. Dotyczy to także protokołów zawierających ostateczne oceny z przedmiotów i protokołów egzaminów dyplomowych. Sposób i forma dokumentowania osiągniętych przez studentów efektów uczenia się nie budzi zastrzeżeń.

Na podstawie analizy wybranych prac etapowych, egzaminacyjnych oraz projektów i prac dyplomowych, zarówno inżynierskich jak i magisterskich, ZO PKA stwierdza, że ich tematyka i poziom są dostosowane do wymagań związanych z poziomem studiów i ogólnoakademickim profilem kształcenia na kierunku informatyka stosowana. W pojedynczych przypadkach prac dyplomowych (szczególnie na studiach drugiego stopnia) stwierdzono zbyt wysoki komponent odtwórczy lub luźny związek tematyki pracy z dyscypliną informatyka techniczna i telekomunikacja. Jednocześnie ZO zwrócił uwagę na przypadki mało wnikliwych ocen i recenzji prac dyplomowych. ZO PKA rekomenduje zamieszczanie w opinii i recenzji każdej pracy dyplomowej merytorycznego uzasadnienia oceny j pracy.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki i kryteria rekrutacji na studia na ocenianym kierunku, sformułowane w Uchwale Senatu PW, są przejrzyste i selektywne, a także zapewniają dobór kandydatów o właściwych kwalifikacjach wstępnych do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Jednocześnie zespół oceniający PKA zwraca uwagę na potrzebę wprowadzenia kryteriów merytorycznych przy rekrutacji na studia niestacjonarne.

Uczelnia posiada niezbędne regulacje prawne oraz procedury umożliwiające identyfikację i ocenę adekwatności efektów uczenia się uzyskanych poza systemem formalnym oraz w innej, w tym zagranicznej, uczelni.

Zasady i procedury dyplomowania funkcjonujące na uczelni w większości nie budzą zastrzeżeń.

Przyjęte w poszczególnych przedmiotach zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia efektów uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów oraz bezstronność i rzetelność oceniania. Stosowane metody weryfikacji efektów uczenia się są skuteczne, umożliwiają rzetelne sprawdzenie wiedzy i umiejętności, w tym w zakresie kompetencji językowych na odpowiednim poziomie wg ESOKJ oraz przygotowania do działalności naukowej, w szczególności na studiach drugiego stopnia. Jednocześnie ZO PKA rekomenduje zamieszczanie w opinii i recenzji każdej pracy dyplomowej merytorycznego uzasadnienia oceny.

Warto jednak zauważyć, że efektywność kształcenia językowego mogłaby zostać istotnie zwiększona - szczególnie na studiach drugiego stopnia – gdyby w planie studiów były umieszczone obowiązkowe przedmioty realizowane w języku obcym, co jest formalnie możliwe i usankcjonowane w Regulaminie studiów w PW

Sposób i forma dokumentowania osiągniętych przez studentów efektów uczenia się, w tym prac etapowych, dyplomowych i protokołów zaliczeniowych, nie budzi zastrzeżeń.

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

-

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Zajęcia na kierunku informatyka stosowana prowadzi 41 osób z Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej, w tym 4 osoby posiadające tytuł naukowy profesora, 9 osób posiadających stopień naukowy doktora habilitowanego, 23 osoby posiadające stopień naukowy doktora i 5 z tytułem zawodowym magistra. Osoby te legitymują się dorobkiem naukowym w zakresie: informatyki technicznej i telekomunikacji (20 osób), automatyki, elektroniki i elektrotechniki (20 osób) oraz 1 osoba – inżynierii biomedycznej. Zajęcia na opiniowanym kierunku prowadzi również 14 wykładowców spoza Wydziału Elektrycznego PW, w tym 2 osoby posiadające tytuł naukowy profesora, 2 osoby posiadające stopień naukowy doktora habilitowanego, 7 osób posiadających stopień naukowy doktora i 3 z tytułem zawodowym magistra. Osoby te legitymują się dorobkiem naukowym w zakresie: automatyki, elektroniki i elektrotechniki, ekonomii i nauk bezpieczeństwa; w przypadku kilku osób Jednostka nie podała reprezentowanej dyscypliny.

Wśród nauczycieli akademickich zdecydowana większość posiada udokumentowany dorobek naukowy związany z dyscypliną, w ramach której prowadzi zajęcia dydaktyczne, w większości pochodzący z ostatnich lat. Często jest to udział w projektach badawczych, czy publikacje w znaczących czasopismach i materiałach konferencyjnych.

Dorobek naukowy w tak szerokim zakresie dyscyplin powiązany jest z dość bogatą ofertą zajęć oferowanych studentom ocenianego kierunku. Tematyka prowadzonych badań obejmuje m.in.:

- rozwój oprogramowania do komputerowej symulacji plazmy oraz pola elektromagnetycznego,
- głębokie sieci neuronowe w analizie obrazów biomedycznych,
- metody przetwarzania i analizy obrazów cyfrowych,
- metody przetwarzania i eksploracji danych z obrazów medycznych,
- cyfrowe przetwarzanie sygnałów (szczególnie biomedycznych),
- sieci neuronowe, neuronowo-rozmyte i SVM,
- metody kompresji sygnałów multimedialnych.
- metodyki wytwarzania oprogramowania (inżynieria oprogramowania),
- zastosowanie metod sztucznej inteligencji w prognozowaniu i optymalizacji.
- interfejsy wymiany danych pomiędzy urządzeniami automatyki elektroenergetycznej.

Można przyjąć, że potwierdzeniem jakości i aktualności dorobku o przedstawionej powyżej tematyce jest fakt opublikowania w ostatnich 3 latach 78 prac w czasopismach z listy JCR (*Journal Citation Reports*) przez pracowników WE prowadzących zajęcia na kierunku informatyka stosowana.

Dorobek publikacyjny jest m.in. efektem realizacji przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na tym kierunku 16 projektów badawczych w okresie ostatnich 3 lat.

Ciekawym przykładem projektu międzynarodowego jest *Baltic Large-Scale Computing* – projekt realizowany w ramach europejskiego programu *Interreg BS*. Aktualnie zespół projektowy składa się z 11 osób z Wydziału Elektrycznego (5 pracowników wydziału oraz 6 studentów tego kierunku).

Wyniki realizowanych badań są wprowadzane do treści prowadzonych zajęć dydaktycznych – tak więc mamy do czynienia z umiejętnym połączeniem działalności dydaktycznej z nauką. Potwierdzają to przykłady kilku następujących przedmiotów:

- programowanie aplikacji mobilnych i internetowych – prezentowane są wyniki realizowanego projektu oraz publikacji ze studentami,
- wytwarzanie oprogramowania sterowane modelami – stosowane są narzędzia i metody będące rezultatem projektu „Redseeds”,
- podstawy reprezentacji i analizy danych – wyniki badań z zakresu przetwarzania, rozpoznawania i analizy obrazów realizowanych w ramach zleceń badawczych,
- Python programming and data analysis – metody przetwarzania obrazów medycznych w trakcie wspomagania radioterapii.

Kilku nauczycieli akademickich posiada doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią (9 osób) w firmach z branży IT, bądź też doświadczenie praktyczne zdobyte w trakcie realizacji projektów badawczych. Zapewnia to i ułatwia studentom możliwość zdobycia kompetencji i umiejętności inżynierskich, a następnie kompetencji badawczych.

Wszystkie osoby prowadzące zajęcia posiadają kompetencje dydaktyczne oraz doświadczenie w tym zakresie. W kilku przypadkach jest to udokumentowany dorobek w postaci autorstwa podręczników (np. Podstawy inżynierii oprogramowania, Podpis elektroniczny, Modelowanie systemów informatycznych w języku UML 2.0), skryptów, instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych i programów kształcenia, a także budowy stanowisk laboratoryjnych.

Niektórzy z nauczycieli akademickich są laureatami nagród rektora za działalność dydaktyczną, czy nagrody Samorządu Studentów Politechniki Warszawskiej Złota Kreda w kategorii najlepszy prowadzący ćwiczenia/laboratoria/projekty. Hospitacje przeprowadzone przez zespół oceniający PKA w dniach 10 i 11 stycznia 2020 r. potwierdziły dobre przygotowanie i kompetencje prowadzących.

Na kierunku informatyka stosowana studiuje na studiach stacjonarnych 394, a na studiach niestacjonarnych 721 studentów, razem 1115 osób. Kadra prowadząca zajęcia kierunkowe i specjalnościowe to 41 osób, w tym 36 nauczycieli akademickich ze stopniem lub tytułem naukowym, o odpowiednim, dorobku i doświadczeniu dydaktycznym. Biorąc pod uwagę, że wszyscy studenci studiów niestacjonarnych są obsługiwani w trybie kształcenia na odległość, daje to podstawę do stwierdzenia, że liczebność kadry prowadzącej zajęcia, jej kwalifikacje mierzone dorobkiem naukowym oraz kompetencje dydaktyczne zapewniają prawidłową realizację zajęć. Liczba nauczycieli akademickich jest odpowiednia i umożliwia pełną obsadę zajęć dydaktycznych. Liczba godzin zajęć prowadzonych przez poszczególnych nauczycieli zależy od formy zatrudnienia oraz zajmowanego stanowiska – obciążenie godzinowe osób prowadzących zajęcia umożliwia prawidłową

realizację zajęć. Wszystkie zajęcia są prowadzone przez nauczycieli akademickich, dla których Politechnika Warszawska jest podstawowym miejscem pracy.

Pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku informatyka stosowana w ostatnich kilku latach uczestniczyli w kilku kursach poszerzających ich kompetencje dydaktyczne organizowanych przez Dział Wsparcia Edukacji PW, tj.: *Kompetentny wykładowca – wysoki poziom nauczania*: kurs podnoszący kompetencje w zakresie zarządzania informacją, kurs w zakresie prowadzenia dydaktyki w języku obcym oraz kurs w zakresie innowacyjnych form kształcenia. Kilka osób uczestniczyło w zagranicznym szkoleniu w zakresie metodyki *Problem Based Learning* (Porto). Natomiast wiedza i umiejętności nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość są ustawicznie podnoszone w ramach szkoleń z metod i narzędzi pracy dydaktycznej w programach takich jak: *Program Rozwojowy Politechniki Warszawskiej, Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca* (NERW 1 i NERW 2). W ramach podnoszenia kwalifikacji nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku informatyka stosowana wzięli udział w kursach podnoszących ich kompetencje w zakresie innowacyjnych umiejętności dydaktycznych: *Design Thinking* w dydaktyce.

Dobór nauczycieli akademickich do prowadzenia zajęć jest odpowiedni do potrzeb wynikających z programu studiów. Obsada zajęć dydaktycznych dokonywana jest w Internetowym Systemie Obsługi Dziekanatu, na podstawie zgodności tematyki zajęć i zakresu działalności instytutów i zakładów, analizy dorobku naukowego nauczycieli akademickich oraz ich przygotowania merytorycznego do prowadzenia określonego rodzaju zajęć oraz wyników oceny jakości procesu dydaktycznego (ankietyzacja zajęć, hospitacje). Poszczególnym nauczycielom akademickim zajęcia przydziela dyrektor instytutu / kierownik zakładu.

Prawidłowa realizacja zajęć prowadzonych na studiach niestacjonarnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest zapewniona poprzez:

- powierzenie zajęć na tych studiach wykładowcom, którzy prowadzą podobne przedmioty na studiach stacjonarnych z uwzględnieniem dodatkowych kompetencji nabywanych w ramach kursów i szkoleń; gwarantuje to utrzymanie tego samego poziomu merytorycznego prowadzonych zajęć na obu rodzajach studiów,
- umożliwienie studentom wyrażania własnych opinii w formie komunikacji z prowadzącym poprzez platformę lub e-mail, komunikacji z obsługą studiów poprzez e-mail lub kontakt w sekretariacie Ośrodka Kształcenia na Odległość (OKNO PW), kontakt z dziekanatem Wydziału oraz w formie ankiet dostępnych dla każdego przedmiotu na platformie edukacyjnej.

Tak więc, nauczyciele akademicki i inne osoby prowadzące zajęcia są przygotowani do ich realizacji z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Analiza obsady zajęć w bieżącym roku akademickim dokonana przez zespół oceniający PKA potwierdziła, że wszyscy nauczyciele akademicki prowadzą zajęcia, których tematyka odpowiada zakresom ich dorobku naukowego bądź też doświadczenia zawodowego.

Wszyscy nauczyciele akademicki poddawani są ocenie w procesie ankietyzacji studentów oraz hospitacji zajęć. Ankietyzacja jest przeprowadzana w formie elektronicznej za pośrednictwem informatycznego systemu uczelni. W ramach prowadzonej ankietyzacji, studenci mają możliwość oceny m.in. kryteriów oceniania, doboru materiałów dydaktycznych, merytorycznego przygotowania prowadzącego do zajęć, stosunku prowadzącego do studenta, komunikacji ze studentami podczas zajęć oraz możliwość konsultowania się z prowadzącym zajęcia. Wyniki szczegółowe ankiet i hospitacji mają charakter poufny, pozostają dostępne do wiadomości władz wydziału i instytutów.

Indywidualne wyniki ankiet są przekazywane pracownikom. Z pracownikami, którzy uzyskali negatywne opinie w ankietach oceny przedmiotów i w protokołach hospitacji zajęć dydaktycznych, jego przełożeni przeprowadzają rozmowy wyjaśniające.

Hospitacje zajęć odbywają się zgodnie z odpowiednią procedurą będącą elementem Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości, przynajmniej raz w okresie oceny pracownika – przeprowadzane są przez jego bezpośredniego przełożonego, a hospitacje interwencyjne dodatkowo przez prodziekana ds. studiów lub komisję powołaną w tym celu przez prodziekana ds. studiów. Osoba hospitująca zajęcia wypełnia arkusz hospitacji zajęć, z którym wykładowca prowadzący zajęcia jest zobligowany się zapoznać.

System oceny pracowników w Politechnice Warszawskiej określa uchwała Senatu PW. Okresowe przeglądy wykorzystywane są do doskonalenia kadry, a ściślej wyniki okresowych przeglądów kadry prowadzącej kształcenie, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane do doskonalenia kadry i planowania ich indywidualnych ścieżek rozwojowych. Nauczyciele akademicki podlegają okresowej ocenie w oparciu o przepisy Statutu Uczelni oraz Uchwały Senatu PW nr 128/XLVIII/2013 w sprawie przyjęcia systemu oceny pracowników. Oceniane są m.in.: osiągnięcia dydaktyczne, prowadzone przedmioty, liczba prac dyplomowych, twórcze osiągnięcia naukowe, wynalazcze i wdrożeniowe, w kształceniu kadr, osiągnięcia w zakresie popularyzacji wiedzy oraz działalność w pracy organizacyjnej i podnoszenie kwalifikacji zawodowych.

Polityka kadrowa na WE PW ma na celu utrzymanie kategorii w rankingu krajowym, a także zapewnienie odpowiedniej kadry dla realizacji zadań dydaktycznych wydziału. W ramach polityki kadrowej podejmowane są następujące działania, mające na celu motywowanie nauczycieli akademickich do rozwoju naukowego oraz publikowania w czasopismach z bazy JCR:

- wsparcie finansowe dla najbardziej twórczych pracowników (premie dla autorów artykułów z listy JCR, które uzyskały powyżej 100 (2019) punktów zgodnie z rankingiem czasopism MNISW) – w ostatnich latach 6 osób;
- obniżenie pensum dydaktycznego nauczycielom, którzy finalizują rozprawy doktorskie oraz przy realizacji dużych projektów badawczych (3 osoby);
- udzielanie urlopów naukowych (1 osoba);
- coroczne prezentacje efektów pracy twórczej przez doktorantów.

Czynnikiem motywującym do pracy dydaktycznej na wysokim poziomie są doroczne nagrody Rektora PW za działalność dydaktyczną – nagrody są zgłaszane przez Kierownika Zakładu powoływanej specjalnie w tym celu Komisji Dziekana WE. Niewątpliwie elementem motywującym jest również konkurs Złota Kreda na najlepszego wykładowcę i nauczyciela prowadzącego inne zajęcia, organizowany przez Samorząd Studentów. W konkursie tym uczestniczą wszyscy studenci Wydziału, a JM Rektor PW przyznaje automatycznie laureatom tego konkursu nagrody.

Realizowana polityka kadrowa umożliwia kształtowanie kadry prowadzącej zajęcia zapewniające prawidłową ich realizację, sprzyja stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, kreuje warunki pracy stymulujące i motywujące członków kadry prowadzącej kształcenie do rozpoznawania własnych potrzeb rozwojowych, i wszechstronnego doskonalenia.

Można uznać, że prowadzona polityka kadrowa jest skuteczna – w pewnym stopniu potwierdzają to następujące fakty: w ostatnich 5 latach na WE PW obroniono 5 doktoratów w dyscyplinie

informatyka techniczna i telekomunikacja, uzyskano 2 stopnie doktora habilitowanego (w dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika) oraz 3 tytuły profesora nauk technicznych.

W trakcie spotkania z zespołem oceniającym PKA pracownicy WE PW pozytywnie ocenili działania władz Wydziału w zakresie rozwiązań wspierających rozwój naukowy i dydaktyczny kadry.

Polityka kadrowa obejmuje także zasady rozwiązywania konfliktów i reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy. Na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej zorganizowana jest systemowa ochrona zagrożeń wszelkich praw studentów, a także pracowników dydaktycznych i służb gospodarczych. Podstawami prawnymi systemu procedur i tzw. dobrych praktyk w tym względzie są dokumenty przygotowane przez JM Rektora PW, np. Zarządzenie Rektora nr 6/2019 z dnia 5/02/2019 zmieniające zarządzenie nr 59/2014 Rektora PW w sprawie przeciwdziałania mobbingowi i dyskryminacji w Politechnice Warszawskiej. W celu nadania odpowiedniej rangi zagadnieniem bezpiecznego i nie obciążającego psychicznie studiowania zajmuje się Rzecznik Zaufania społeczności akademickiej Wydziału. Każda spływająca do niego uwaga poddawana jest odpowiedniej analizie i nadawany jest jej bieg służbowy. Studenci korzystać mogą z porad radców prawnych w codziennie dostępnym Biurze Organizacyjno-Prawnym Administracji Centralnej PW, a przede wszystkim konsultować się dziekanem i prodziekanami w terminach dyżurów oraz poza nimi – w przypadku spraw pilnych, wymagających podejmowania natychmiastowych działań.

Studenci kierunku informatyka stosowana mają swych przedstawicieli w Wydziałowej Radzie Studentów WE. Jednym z zasadniczych zadań Rady jest prowadzenia permanentnego nadzoru i analizowanie zagrożeń w środowisku studenckim. Członkowie Rady wykorzystują w tym celu osobiste kontakty, a przede wszystkim są zobowiązani do prowadzenia stałych dyżurów w siedzibie WRS.

Dla ułatwienia i nadania odpowiedniej rangi zagadnieniu wczesnego wykrywania wszelkich nieprawidłowości od dwóch kadencji prodziekana ds. studenckich wykorzystywana jest korzystna i szybka droga zbierania informacji z tego obszaru, tj. powołano funkcję Koordynatora Spraw Studenckich. To przedstawiciel WRS, który stale współpracuje z dziekanatem, ma swoje pomieszczenie w jego obrębie i jest bezpośrednim łącznikiem pomiędzy kadrą dydaktyczną i studentami oraz dziekanem i prodziekanami.

Nauczyciele akademicy oraz rzecznik zaufania Wydziału Elektrycznego i pełnomocnik dziekana do zapobiegania mobbingowi w ostatnich latach nie zgłaszali konfliktów, przypadków zagrożenia, naruszenia bezpieczeństwa lub dyskryminacji i przemocy. Sposoby działania w przypadku wystąpienia takich sytuacji określone są w specjalnej procedurze.

Jak już wspomniano powyżej, wiedza i umiejętności nauczycieli akademicy prowadzących zajęcia z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość są ustawicznie podnoszone w ramach szkoleń z metod i narzędzi pracy dydaktycznej w programach: Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca (NERW i NERW 2). Ośrodek Kształcenia na Odległość OKNO Politechniki Warszawskiej przystąpił w 2017 r. do realizacji projektu dofinansowanego z funduszy Unii Europejskiej, w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, pt. Kompetentny wykładowca – wysoki poziom nauczania. Projekt miał na celu podniesienie kompetencji kadry Politechniki Warszawskiej w zakresie innowacyjnych umiejętności dydaktycznych, prowadzenia dydaktyki w języku angielskim, umiejętności informatycznych, oraz zarządzania informacją. W ramach podnoszenia kwalifikacji nauczyciele akademicy wzięli udział w kursach podnoszących kompetencje nauczycieli akademickich PW w zakresie innowacyjnych umiejętności dydaktycznych: *Design Thinking* w dydaktyce.

Obsługa techniczna i informatyczna studentów studiujących z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość realizowana jest przez wydzieloną na Politechnice Warszawskiej jednostkę organizacyjną – Ośrodek Szkolenia na Odległość (OKNO) <http://www.okno.pw.edu.pl>. Do zadań OKNO należy zapewnienie wsparcia informatycznego dla studentów. Dysponujemy osobnymi platformami edukacyjnymi dla studiów I i studiów II stopnia. Studenci uzyskują dostęp do platformy edukacyjnej, która umożliwia zamieszczanie materiałów statycznych i multimedialnych, przeprowadzanie testów zdalnych, składanie i ocenianie prac studentów, pracę w zespołach, komunikację za pomocą chatu i forum, interakcje synchroniczną i asynchroniczną, publikowanie ogłoszeń i śledzenia aktywności uczestników zajęć. Studenci mają też dostęp do platformy Office 365 wraz z usługami do prowadzenia telekonferencji i streamowania zajęć. Ośrodek Kształcenia na Odległość OKNO Politechniki Warszawskiej prowadzi studia inżynierskie oraz magisterskie technikami online. Opracował i wprowadził do praktyki nowy typ studiowania "na odległość" z wykorzystaniem Internetu, zwany modelem SPRINT umożliwiający samodzielne modelowanie toku nauki.

Studenci mają zapewniony dostęp do oprogramowania i maszyn wirtualnych w środowisku chmurowym w ramach programu Microsoft Azure for Education.

Materiały dydaktyczne są zapewnione dla każdego kursu poprzez repozytorium oraz dodatkowo w zasobach przedmiotu (platforma Moodle – dostosowana do potrzeb Ośrodka przez własnych administratorów i programistów). Materiały są dostępne w formie plików pdf, symulacji, nagrań multimedialnych.

Podsumowując, należy podkreślić, że dobór nauczycieli akademickich do prowadzenia zajęć jest transparentny, proces oceny kadry prowadzącej zajęcia nie budzi zastrzeżeń, w ocenie tej uczestniczą studenci. Władze Wydziału Elektrycznego realizują politykę kadrową obejmującą pewne formy wsparcia rozwoju pracowników i stymulującą ten rozwój. Polityka kadrowa obejmuje także zasady rozwiązywania konfliktów oraz reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa pracowników i studentów.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wydział Elektryczny Politechniki Warszawskiej zatrudnia odpowiednio liczną kadre nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku informatyka stosowana. Dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz wysokie kompetencje zawodowe i dydaktyczne nauczycieli akademickich zapewniają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia.

Prowadzone przez nauczycieli badania naukowe zawierają się w dyscyplinie naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja, do której został przyporządkowany wizytowany kierunek, a także dyscyplinie pokrewnej: automatyka, elektronika i elektrotechnika, co umożliwia realizację programu studiów na studiach pierwszego i drugiego stopnia. Wśród nauczycieli akademickich zdecydowana większość posiada udokumentowany dorobek naukowy związany z dyscypliną, w ramach której prowadzi zajęcia dydaktyczne. Osoby prowadzące zajęcia posiadają kompetencje dydaktyczne oraz doświadczenie w tym zakresie. Wiedza i umiejętności nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość są satysfakcjonujące – są oni odpowiednio przygotowani do ich realizacji. Liczba nauczycieli akademickich jest odpowiednia.

Polityka kadrowa WE PW obejmuje różne formy wsparcia rozwoju pracowników i motywuje nauczycieli akademickich do rozwoju naukowego i dydaktycznego. Na wyróżnienie zasługuje wsparcie finansowe dla najbardziej twórczych pracowników – premie dla autorów wysoko punktowanych artykułów z listy JCR.

Proces doboru nauczycieli akademickich do prowadzenia zajęć zapewnia zgodność dorobku naukowego i dydaktycznego nauczycieli akademickich z programami prowadzonych przedmiotów. Są prowadzone okresowe oceny nauczycieli akademickich, osoby prowadzące zajęcia są również oceniane przez studentów. Wyniki tych ocen są wykorzystywane do doskonalenia kadry dydaktycznej.

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

-

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Studenci kierunku informatyka stosowana odbywają zajęcia dydaktyczne w kilku budynkach uczelni – są to:

- gmach Elektrotechniki (audytorium, 3 sale ćwiczeniowe, 9 laboratoriów komputerowych, 3 sale seminaryjne),
- gmach Główny (3 audytoria, 5 sal ćwiczeniowych, 2 laboratoria komputerowe, 2 sale seminaryjne),
- gmach Starej Kotłowni (2 audytoria, sala ćwiczeniowa, 5 laboratoriów komputerowych, 2 sale seminaryjne),
- gmach Mechaniki (audytorium, 5 sal ćwiczeniowych, 3 laboratoria komputerowe),
- budynek Pod Kominem (laboratorium komputerowe, sala seminaryjna).

W trakcie wizytacji infrastruktury zespół oceniający PKA zapoznał się z wyposażeniem laboratoriów, w których odbywają się zajęcia na kierunku informatyka stosowana, w szczególności laboratoriów specjalistycznych.

Studenci kierunku informatyka stosowana mają do dyspozycji kilkanaście uniwersalnych laboratoriów komputerowych (od ~16 do ~30 stanowisk w każdym), z systemami operacyjnymi Windows i Linux). W laboratoriach tych jest zainstalowane odpowiednie oprogramowanie systemowe i narzędziowe. Na liście oprogramowania są wszystkie aktualne systemy operacyjne, serwery, narzędzia programistyczne, maszyny wirtualne. Studenci mają dostęp do oprogramowania Matlab. Wyposażenie sprzętowe i programistyczne tych laboratoriów pokrywa potrzeby przedmiotów m.in. w zakresie nauki programowania, inżynierii oprogramowania, baz danych, systemów operacyjnych i zapewnia osiągnięcie zakładanych w ramach tych przedmiotów efektów kształcenia.

Poza typowymi laboratoriami komputerowymi z odpowiednim oprogramowaniem studenci kierunku informatyka stosowana korzystają z szeregu dobrze wyposażonych laboratoriów specjalistycznych.

Należą do nich m.in.: laboratorium sieci komputerowych (kilkanaście routerów i przełączników Cisco, ściany ogniowe) i systemów wbudowanych (kilkanaście zestawów Raspberry i Arduino oraz Intel Joule 570X) oraz układów techniki cyfrowej (układy programowalne, oscyloskopy) i grafiki inżynierskiej (AutoCAD).

Można stwierdzić, że sale i laboratoria oraz ich wyposażenie są odpowiednie dla realizowanego procesu nauczania i uczenia się, są adekwatne do rzeczywistych warunków przyszłej pracy zawodowej absolwenta ocenianego kierunku oraz umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się i umożliwiają właściwe prowadzenie zajęć, w tym przygotowujących do prowadzenia badań naukowych i kształtujących umiejętności praktyczne. Studenci odbywają zajęcia zarówno w laboratoriach z tradycyjnym wyposażeniem sprzętowym, jak i w wyposażonych rozwiązania oferowane w przemyśle.

Liczba, wielkość i wyposażenie techniczne pomieszczeń wykładowych i laboratoryjnych są w pełni wystarczające do prawidłowej realizacji zajęć. Wszystkie budynki Wydziału objęte są bezprzewodowym dostępem do sieci komputerowej Wi-Fi, zarządzanym przez Centrum Informatyzacji PW. Na Wydziale Elektrycznym funkcjonuje system informatyczny iSOD, przeznaczony do wspierania działalności dydaktycznej i administracyjnej. Studenci mają też dostęp do usług informatycznych, takich jak: poczta elektroniczna, wirtualny dziekanat, VPN, specjalistyczne oprogramowanie. Studenci, za zgodą osób odpowiedzialnych za laboratoria sprzętowe i komputerowe, mają możliwość korzystać poza zajęciami ze sprzętu znajdującego się w tych pomieszczeniach.

Infrastruktura dydaktyczna, z której korzystają studenci kierunku informatyka stosowana spełnia wymogi przepisów BHP. We wszystkich laboratoriach Wydziału znajdują się instrukcje BHP. Przegląd zgodności wyposażenia pomieszczeń z przepisami BHP dokonywany jest przed rozpoczęciem semestru, a za jego wykonanie odpowiada kierownik laboratorium. Studenci przed przystąpieniem do zajęć przechodzą szkolenie BHP. Rozwiązania stosowane w budynkach i salach są wystarczające i zapewniają bezpieczeństwo oraz odpowiednie warunki studiowania.

Budynki Wydziału przystosowane są do wykorzystania przez osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich, posiadają pochylnie, windy, platformy transportowe.

Podsumowując, studenci kierunku informatyka stosowana korzystają, poza uniwersalnymi laboratoriami komputerowymi, z kilku dobrze wyposażonych laboratoriów specjalistycznych, które zapewniają osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Większość tych laboratoriów pozwala na prowadzenie, poza zajęciami dydaktycznymi, również badań naukowych, w kilku przypadkach z wykorzystaniem unikalnej aparatury.

Pewną niedogodnością organizacyjną zajęć jest natomiast przepełnienie niektórych sal laboratoryjnych. Taka sytuacja jest wynikiem zbyt wysokiej liczebności grup laboratoryjnych – do 30 osób.

Studenci kierunku informatyka stosowana mają zapewniony dostęp do specjalistycznej literatury technicznej w Bibliotece Głównej PW. Liczba zbiorów drukowanych BG PW z zakresu informatyki to ponad 12 tys. tytułów książek, obejmujących wszystkie podstawowe poddyscypliny informatyki. Biblioteka jest w pełni skomputeryzowana i posiada zbiory zarówno w formie drukowanej, jak i elektronicznej – zapewnia użytkownikom dostęp do ~220 komputerów, które umożliwiają skorzystanie z centralnego katalogu zbiorów biblioteki, Internetu oraz zasobów elektronicznych. Katalog biblioteczny jest dostępny dla studentów z dowolnego komputera, także spoza sieci

uczelnianej. Za jego pomocą studenci mogą zdalnie zamawiać i rezerwować wybrane tytuły. Katalog biblioteczny jest także dostępny na stanowiskach komputerowych znajdujących się na terenie Biblioteki. Na terenie Biblioteki można korzystać z drukarki, ksero oraz bezpłatnych samoobsługowych skanerów. Biblioteka Główna zapewnia dostęp do 120 baz elektronicznych, takich jak IBUK Libra, EBSCO oraz OECD. Rolę karty bibliotecznej pełni Elektroniczna Legitymacja Studencka, co ułatwia wypożyczanie i zwrot książek.

Infrastruktura Biblioteki Głównej jest dostosowana do użytku dla osób z niepełnosprawnościami. Wybrani pracownicy Biblioteki zostali przeszkoleni w języku migowym. Dla osób niepełnosprawnych ruchowo przewidziane są wyznaczone miejsca parkingowe na terenie kampusu, do biblioteki można dojechać windą, która skomunikowana jest ze wszystkimi poziomami biblioteki oraz dostępne są toalety dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Dla osób niewidomych, niedowidzących oraz z ograniczoną sprawnością rąk w Oddziale Informacji Naukowej w sali 161b (I piętro) dostępne jest stanowisko komputerowe, w skład którego wchodzi: komputer z programem Window-Eye PL, klawiatura z nakładką typu ZoomText (powiększony opis), powiększalnik VISIO, monitor brajlowski (linijka) SuperVario2 40, specjalna myszka typu BIGtrack, skaner. Pracownicy biblioteki służą pomocą w znalezieniu informacji oraz dostarczeniu potrzebnych materiałów z innych pięter biblioteki.

Podsumowując ten wątek oceny, lokalizacja biblioteki, liczba, wielkość i układ pomieszczeń bibliotecznych, ich wyposażenie techniczne, liczba miejsc w czytelni, udogodnienia dla użytkowników, godziny otwarcia zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej. Biblioteka jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełne korzystanie z zasobów.

Zakres tematyczny monografii i podręczników dostępnych w bibliotece w pełni zaspokaja potrzeby programu studiów kierunku informatyka stosowana. Zasoby biblioteki stwarzają dla studentów wsparcie w osiągnięciu zakładanych efektów kształcenia, umożliwiają też studentom przygotowanie do prowadzenia badań. Zasoby biblioteki obejmują pozycje zalecane w sylabusach jako literatura podstawowa.

Zgłaszanie propozycji zakupów wydawnictw naukowych i dydaktycznych odbywa się za pośrednictwem internetowego systemu zgłoszeń BG PW. W rocznym budżecie Biblioteki wydzielane są środki na zakup literatury i baz danych.

Tak więc, zasoby biblioteczne są zgodne, co do aktualności i zakresu tematycznego, z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności oraz prawidłową realizację zajęć.

Na Wydziale Elektrycznym PW przeprowadzana jest okresowa ocena stanu technicznego pomieszczeń laboratoryjnych i pracowniczych, wyposażenia technicznego pomieszczeń, pomocy i środków dydaktycznych, aparatury badawczej oraz specjalistycznego oprogramowania, podczas których pracownicy mogą zgłaszać uwagi dotyczące modernizacji – zapewniony jest udział w tej ocenie nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia, jak również studentów. Okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej i naukowej obejmują ocenę sprawności, nowoczesności, dostosowania do potrzeb procesu nauczania i liczby studentów oraz potrzeb osób z niepełnosprawnością. Okresowe przeglądy bazy dydaktycznej są dokonywane przez Komisję ds. Kształcenia WE PW. W skład Komisji wchodzi przedstawiciele nauczycieli akademickich, przedstawiciel studentów oraz Pełnomocnik Dziekana ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Do zadań

Komisji należy m.in. analiza bieżących potrzeb w zakresie doskonalenia infrastruktury wydziału oraz analizowanie wniosków zgłoszonych przez pracowników i studentów.

Każde z laboratoriów posiada opiekuna, który na bieżąco monitoruje stan aparatury i wyposażenia. Jednym z jego zadań jest zapewnienie bezpiecznego, ciągłego funkcjonowania laboratorium w ramach zajęć dydaktycznych oraz badań naukowych. Wszelkie wnioski rozpatrywane są na bieżąco przez Władze Instytutów, Wydziału i w zależności od sytuacji finansowej realizowane na bieżąco lub uwzględniane w planach inwestycyjnych. Potrzeby modernizacji, doskonalenia oraz tworzenia nowych stanowisk oraz laboratoriów specjalistycznych mogą być również zgłaszane przez studentów w ramach ankietyzacji zajęć dydaktycznych (punkt Ocena zaplecza technicznego w ankiecie). Tak więc, wyniki okresowych przeglądów, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane do doskonalenia infrastruktury dydaktycznej i naukowej, wyposażenia technicznego pomieszczeń oraz specjalistycznego oprogramowania.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wydział Elektryczny Politechniki Warszawskiej udostępnia studentom wizytowanego kierunku informatyka stosowana liczne i dobrze wyposażone sale wykładowe i ćwiczeniowe,. Sale i laboratoria oraz ich wyposażenie są odpowiednie dla realizowanego procesu nauczania i uczenia się i umożliwiają właściwe prowadzenie zajęć. Studenci tego kierunku korzystają też z dobrze wyposażonych i zorganizowanych laboratoriów komputerowych, wspartych bogatą infrastrukturą sieciową i zapleczem serwerowym oraz odpowiednim oprogramowaniem. Laboratoria komputerowe wyposażone są w infrastrukturę informatyczną i oprogramowanie zgodne z zapotrzebowaniem umożliwiającym prawidłową realizację zajęć dotyczących zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych – infrastruktura zapewnia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się oraz możliwości prowadzenia badań naukowych. Liczba, wielkość i wyposażenie pomieszczeń wykładowych i laboratoryjnych są w pełni wystarczające do prawidłowej realizacji zajęć.

Studenci ocenianego kierunku mają szerokie możliwości korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych uczelnianej biblioteki, gwarantujących dostęp do literatury obowiązkowej i zalecanej w sylabusach poszczególnych przedmiotów oraz do elektronicznych baz danych.

Infrastruktura dydaktyczna WE PW jest dobrze przystosowana do wymogów osób niepełnosprawnych. Takie wymagania spełnia również budynek biblioteki PW, w szczególności zaś stanowiska w czytelni dedykowane osobom niepełnosprawnym.

Wydział Elektrycznym PW monitoruje na bieżąco oraz doskonali stan infrastruktury dydaktycznej i naukowej. W procesie monitorowania uczestniczą również studenci.

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

-

Zalecenia

-

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

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi uczelnia współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia oraz wyzwaniem zawodowego rynku pracy właściwego dla kierunku.

Na mocy decyzji nr 16 Dziekana Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej z dnia 2 września 2013 r., powołano Zespół Doradców Dziekana. Do głównych zadań grupy należy opiniowanie programów kształcenia oraz przedstawianie oczekiwań rynku pracy odnośnie sylwetki absolwenta. Profil firm jest odpowiedni, aby wspierać jednostkę w bieżącej pracy i rozwoju kierunku informatyka stosowana. W skład ZDD wchodzi 6 stałych członków, którzy są interesariuszami zewnętrznymi, w tym 2 absolwentów. Uczelnia prowadzi współpracę z znacznie szerszą liczbą podmiotów w różnych formach.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym na ocenianym kierunku jest szeroka i pogłębiona. Obejmuje wiele form i aspektów, w tym:

- organizacji praktyk,
- staży,
- wizyt studyjnych,
- realizacji prac etapowych
- udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć
- weryfikacji efektów uczenia się,
- certyfikacji,
- analiz potrzeb rynku pracy i losów absolwentów kierunku, itp.

Ponadto realizowane są takie formy współpracy jak: opiniowanie efektów i programu studiów, organizacja spotkań, seminariów dla studentów z przedstawicielami biznesu czy konferencji.

Dobrze zorganizowana i efektywna jest w zakresie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym również działalność biura karier. Wsparcie obejmuje zarówno pośrednictwo pracy, jak i diagnozę kompetencji, selektywny wybór przedstawicieli firm na spotkania ze studentami, które zapewnia różnicowanie profili działalności, stanowisk pracy i zakresu zadań. Biuro karier koordynuje również prace związane z monitorowaniem karier zawodowych absolwentów. Badanie jest organizowane cyklicznie. Dostarcza informacji dotyczących opinii absolwentów na temat jakości kształcenia na PW oraz uzyskanie informacji o ich sytuacji zawodowej. Zebrane dane prezentowane są w formie rozbudowanego raportu, który poza analizą statystyczną zawiera autorskie komentarze, wskazujące trendy oraz zależności między zebranymi informacjami. Problematyczne jest oczywiście skala zaangażowania studentów. Według danych raportu "MONITORING KARIER ZAWODOWYCH ABSOLWENTÓW POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ" z edycji VII, 2018 r. w badaniu wzięło udział jedynie 17 studentów z całego Wydziału Elektrycznego.

Wnioski z przeprowadzonej oceny wskazują, że na kierunku prowadzone są konsultacje z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawcami. Celem konsultacji jest poznanie opinii dotyczących wielorakich aspektów nauczania m.in. programu studiów, rodzaju kompetencji zdobywanych przez studentów. Pozyskiwane informacje zwrotne służą również usprawnieniu relacji uczelni z otoczeniem społeczno-gospodarczym, poprawy ich jakości oraz rozwijania wskazanych obszarów.

Jednym z założeń funkcjonowania Wydziału, na którym prowadzony jest oceniany kierunek, jest aktywna polityka monitorowania stanu wiedzy, trendów rozwojowych w gospodarce i oferty rynku edukacyjnego w celu rozwijania tych zagadnień, które mogą stać się wyróżnikiem i być identyfikowane jako unikatowe dla Wydziału Elektrycznego PW.

Działania realizowane na kierunku pozwalają na dostosowanie oferty edukacyjnej do potrzeb gospodarczych i społecznych oraz wzmacnianie pozycji konkurencyjnej absolwentów kierunku na rynku pracy.

W ramach WSZJK gromadzone i analizowane są m.in. dokumenty takie jak:

- Protokoły ze spotkań z pracodawcami;
- Wyniki ankiet absolwentów
- Wyniki monitorowania karier zawodowych absolwentów
- Wyniki badań otoczenia społeczno-gospodarczego
- Wyniki badań i opinii przedstawicieli pracodawców nt. koncepcji i efektów kształcenia.

W Księdze Jakości Kształcenia wskazano również, że tworzenie nowego kierunku studiów powinno podlegać m.in. ocenie pod kątem obecnego i przyszłego zapotrzebowania na absolwentów ze strony gospodarki. Wskazano również, że przy pracach nad nowym programem kształcenia powinno się uwzględnić opinie Wydziałowego Samorządu Studentów oraz opinie przedstawicieli pracodawców (analogicznie w przypadku zasadniczych zmian w obowiązującym programie kształcenia). Również w ocenie efektów uczenia się można - zgodnie z treścią Księgi Jakości Kształcenia Wydziału Elektrycznego - uwzględnić informacje zwrotne od pracodawców nt. udziału studenta w obowiązkowych praktykach studenckich.

Warto zaznaczyć, że - zgodnie z uczelnianą i wydziałową księgą jakości kształcenia - współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w obszarze kształcenia jest jednym z priorytetów Wydziału Elektrycznego. Władze uczelni, wydziału i kierunku dostrzegają i rozumieją, że dobrze rozwinięta współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym owocuje nie tylko lepszym dopasowaniem oferty edukacyjnej do zapotrzebowania rynku pracy, ale również ułatwia przepływ wiedzy jak i innowacji pomiędzy jednostką a gospodarką.

Oceniany kierunek jest w ramach Wydziału Elektrycznego objęty badaniem relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Celem badania jest pozyskanie i wykorzystanie informacji uzyskanych od interesariuszy zewnętrznych na rzecz dostosowania i powiązania procesu kształcenia z potrzebami społecznymi i gospodarczymi kraju, regionu oraz Strategią i Misją Wydziału.

Cele szczegółowe tej współpracy to:

- konsultowanie z interesariuszami zewnętrznymi programów kształcenia danego kierunku studiów,
- analiza potrzeb rynku pracy w zakresie prowadzenia stosowanych badań naukowych lub działalności o podobnym charakterze,
- analiza potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego w zakresie prowadzenia kształcenia ustawianego (wynikających z bezpośrednich potrzeb rynku pracy),
- weryfikacja zakładanych efektów kształcenia pod kątem ich trafności, adekwatności do oczekiwań interesariuszy zewnętrznych i potrzeb pracy.
- systematyczna budowa (uzupełnianie) bazy danych organizacji, instytucji, przedsiębiorstw (otoczenia społeczno-gospodarczego) współpracujących w zakresie: zatrudniania absolwentów, organizacji praktyk i staży zawodowych dla studentów i absolwentów, realizacji wspólnych projektów, udziału w konferencjach naukowych, udziału w targach, doskonalenia jakości kształcenia oraz innych,

- analiza korelacji przebiegu i miejsca praktyk zawodowych studentów z danym kierunkiem studiów,
- monitoring przebiegu karier zawodowych absolwentów oraz analiza uzyskanych informacji pod kątem wykorzystania kompetencji nabytych w procesie kształcenia.

Na ocenianym kierunku podejmowane są działania w obszarze współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym poprzez:

- powołanie Zespołu Doradców Dziekana;
- Organizacje spotkań z pracodawcami w formie Paneli eksperckich;
- organizacje spotkań studentów z pracodawcami;
- utworzenie w systemie ISOD modułu Ofert praktyk i staży składanych przez przedsiębiorstwa za pośrednictwem formularza dostępnego przez stronę WWW;
- badanie opinii absolwentów o studiach na Wydziale.

Rozwój wydziału i kierunku, zakres działań prowadzonych przez biuro karier, a także rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi uczelnia współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów wskazują, że niewątpliwie wnioski z badań i współpracy są wykorzystywane do rozwoju i doskonalenia współpracy, a w konsekwencji programu studiów.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Współpraca uczelni z otoczeniem społeczno-gospodarczym w ramach kierunku informatyka stosowana jest prowadzona na bardzo wysokim poziomie. Rodzaj, zakres i zasięg, a także jakość i zaangażowanie współpracujących podmiotów, realizowane formy współpracy, a także tematyka i metodyka prowadzonych badań i analiz wskazują zarówno na duże zaangażowanie i świadomość władz Wydziału w zakresie znaczenia i potencjału efektywnej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

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

-

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku informatyka stosowana prowadzonym na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej obejmuje kilka obszarów – zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Stwarzane są

możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku – potwierdzają to fakty przytoczone poniżej.

Jako pierwsze można wymienić podnoszenie kwalifikacji językowych realizowane przez lektoraty języka angielskiego prowadzone przez Studium Języków Obcych (SJO). Jak już wspomniano przy okazji oceny kryterium 2 niniejszego raportu, studenci kierunku rozwijają umiejętności językowe w ramach studiów pierwszego stopnia w wymiarze 180 godzin kursu języka angielskiego na semestrach 3, 4 i 5, kończono się egzaminem na poziomie B2, a na studiach drugiego stopnia – 30 godzin języka obcego technicznego na semestrze drugim. Wątpliwości tutaj budzi, przy tak skromnym wymiarze godzin możliwość osiągnięcia poziomu B2+.

Jako drugi kierunek działań podnoszących stopień umiędzynarodowienia na ocenianym kierunku należy wymienić zajęcia prowadzone w języku angielskim. Na kierunku informatyka stosowana oferowana jest następująca lista przedmiotów prowadzonych w języku angielskim dla studentów programu Erasmus+: *advanced internet programming, artificial Intelligence, computer networks lab, computer science 2, human resources management, intellectual property law, microprocessor engineering, operating systems & networks, PHP web programming, software Engineering 1 i 2.*

Wydział Elektryczny PW uczestniczy w międzynarodowym programie wymiany studentów i kadry naukowej Erasmus+. W ramach tego programu Wydział podpisał dla kierunku informatyka stosowana 10 umów z uczelniami partnerskimi z 8 krajów (Technische Universität Dresden, Universität Kassel – Niemcy, Groupe ESAIP – Francja, Université d'Artois – Francja, Neumann János Egyetem – Węgry, Università di Napoli Federico II – Włochy, Kaunas University of Applied Engineering Science – Litwa, St. Cyril and Methodius University in Skopje – Macedonia, Universidade de Coimbra – Portugalia, Aalto University – Finlandia).

Wymiana ta jest stosunkowo skromna, ale regularna: w roku 2017/18 w programie Erasmus+ uczestniczyło 8 studentów ocenianego kierunku, w roku 2018/19 – 5, a w 2019/20 – 8. Wymiana w ramach programu Erasmus+ (i innych) obejmuje też pracowników – w latach 2016-20 dwóch pracowników WE wyjeżdżało do Uczelni zagranicznych i trzech pracowników uczelni zagranicznych wizytowało WE. W ostatnich latach Wydział nie zatrudniał profesorów wizytujących.

Oprócz programu Erasmus+ Wydział Elektryczny realizuje jeszcze inny program podnoszący stopień umiędzynarodowienia procesu kształcenia na ocenianym kierunku, tj. program ATHEHS. Należy podkreślić, że Politechnika Warszawska jest jedyną uczelnią w Polsce, która bierze udział w tymże programie. ATHENS to utworzony w 1997 roku program mający na celu wymianę studentów pomiędzy czołowymi europejskimi uczelniami technicznymi oraz udział we wspólnych europejskich programach rozwojowych i szkoleniowych. Obecnie w programie uczestniczy 15 uczelni i instytucji technicznych z Austrii, Belgii, Czech, Francji, Grecji, Hiszpanii, Holandii, Niemiec, Norwegii, Polski, Portugalii, Rumunii, Turcji, Węgier i Włoch. W ostatnich latach w programie tym uczestniczyło 5 studentów kierunku – wyjeżdżali oni do Universidad Politecnica de Madrid, TELECOM ParisTech i University Politecnica of Bucharest.

Inne formy wymiany międzynarodowej studentów ocenianego kierunku:

- jeden ze studentów brał udział w szkole letniej – staż odbywał w University of Southern Denmark w Danii.,
- w ramach wymiany bilateralnej 1 student kierunku informatyka stosowana w roku akademickim 2019/2020 wyjechał na Tajwan (National Taipei University of Technology).

Kolejne działanie podnoszące stopień umiędzynarodowienia na ocenianym kierunku jest związane ze współpracą Wydziału z kilkoma europejskimi uczelniami i instytucjami naukowymi w ramach wspomnianego już wcześniej projektu Baltic Large-Scale Computing – jest on projektem realizowanym w ramach programu Interreg BSR, którego celem jest ułatwienie małym i średnim przedsiębiorstwom korzystanie z dużych mocy obliczeniowych.

Okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia, obejmujące ocenę skali, zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej kadry i studentów prowadzone są przez wydzieloną jednostkę Politechniki Warszawskiej – Centrum Współpracy Międzynarodowej. CWM raz w semestrze prezentuje wyniki analiz umiędzynarodowienia kształcenia w postaci odpowiednich raportów. Raporty te są analizowane przez Prodziekana ds. studiów i Pełnomocnika ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia w celu określenia kierunków działań Wydziału związanych z wymianą międzynarodową. Realizacją zadań wynikających z tych analiz zajmuje się Pełnomocnik dziekana ds. Współpracy Międzynarodowej – wyniki tych analiz są wykorzystywane do intensyfikacji umiędzynarodowienia kształcenia.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku informatyka stosowana stwarza możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności studentów i nauczycieli akademickich. Proces umiędzynarodowienia na Politechnice Warszawskiej jest wspierany i monitorowany przez dedykowaną organizację wewnątrzuczelnianą, tj. Centrum Współpracy Międzynarodowej.

Studenci ocenianego kierunku mają możliwość odbycia części studiów za granicą w ramach programu Erasmus+ oraz ATHENS.

Wydział Elektryczny uczestniczy w wymianie nauczycieli akademickich w ramach 10 umów wielostronnych i dwustronnych.

Centrum Współpracy Międzynarodowej raz w semestrze prezentuje wyniki analiz umiędzynarodowienia kształcenia, obejmujące ocenę skali, zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej kadry i studentów w postaci raportów.

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

-

Zalecenia

-

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 ma charakter stały i kompleksowy oraz przybiera zróżnicowane formy. Opieka dydaktyczna i naukowa oferowana studentom przez Uczelnię jest na

zadowalającym poziomie. Studenci mają dostęp do materiałów realizowanych na zajęciach na stronie internetowej. Prowadzący są odpowiednio przygotowani merytorycznie oraz dydaktycznie. Oferowane wsparcie wykorzystuje nowoczesne technologie. Każdy ze studentów ma możliwość skontaktowania się z nauczycielami za pośrednictwem poczty elektronicznej.

Oferowane wsparcie jest zgodne z celami kształcenia. Nauczyciele akademicy wspomagają studentów w osiągnięciu efektów uczenia się. Są dostępni dla studentów podczas wyznaczonych godzin konsultacji oraz w przerwach między zajęciami. Uczelnia wspiera studentów w wejściu na rynek pracy poprzez organizowanie targów pracy oraz kontaktowanie studentów z lokalnymi instytucjami będącymi potencjalnymi pracodawcami absolwentów. Pomaga na Uczelni funkcjonuje platforma internetowa jobdeezer, gdzie pracodawcy mają możliwość umieszczenia swojej oferty pracy skierowanej do studentów, z których aż 25% jest skierowanych do studentów wydziału elektrycznego.

Biuro Karier podejmuje liczne działania mające na celu przygotowanie studentów do wyjścia na rynek pracy. Do takich działań możemy zaliczyć przeprowadzanie szkoleń podwyższających umiejętności miękkie studentów, czy też bussines networking day. Systematycznie studenci otrzymują informacje o ofertach pracy w formie mailowej, poprzez ogłoszenia na stronie internetowej oraz w wersji papierowej udostępnianej w gablotach na korytarzach Uczelni. W Biurze Karier funkcjonuje również projektor kariery, czyli projekt NERW PW mający na celu przygotowanie studentów do wejścia na rynek pracy poprzez liczne szkolenia, kursy i warsztaty oraz programy stażowe dla studentów.

Uczelnia wspiera studentów w procesie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej poprzez stwarzanie możliwości udziału w konferencjach naukowych ogólnopolskich oraz międzynarodowych. Na Wydziale funkcjonuje dwanaście kół naukowych, które angażują studentów w rozwój naukowy oraz organizacyjny. Studenci wizytowanego kierunku biorą czynny udział w działaniach kół naukowych. Studenci zrzeszeni w wymienionych organizacjach studenckich otrzymują niezbędne wsparcie od swoich opiekunów oraz Władz Wydziału i Uczelni. Jednocześnie ich działania są odpowiednio doceniane i finansowane.

Na wizytowanym kierunku studiów funkcjonują mechanizmy motywacyjne studentów. Studenci mogą ubiegać się o stypendium rektora dla najlepszych studentów za wysokie osiągnięcia naukowe, artystyczne i sportowe. Zasady przyznawania stypendium rektora są określone przez odpowiednie przepisy sformułowane na poziomie uczelnianym. Jednocześnie w ramach Własnego Funduszu Stypendialnego, który zasila Senat Politechniki Warszawskiej poprzez przeznaczenie części dochodu Uczelni, przekazywane są dodatkowe stypendia dla studentów wyróżniających się. Zdaniem zespołu oceniającego oferowane metody motywowania studentów są odpowiednie i wspierają ich w realizacji procesu kształcenia. Stypendia są wypłacane terminowo, a proces składania wniosków w opinii studentów jest przejrzysty i sprawiedliwy. Stypendium rektora jest głównym sposobem wsparcia studentów wybitnych.

Uczelnia oferuje wsparcie w procesie uczenia się z uwzględnieniem potrzeb różnych grup studentów np. aktywnych zawodowo lub wychowujących dzieci. Pomimo dużej liczby studentów na roku, podejście prowadzących jest indywidualne w miarę możliwości. W przypadku problemów ze zrozumieniem materiału, bądź wątpliwościami dotyczącymi zaliczeń, egzaminów, studenci mają możliwość zgłoszenia się do nauczyciela akademickiego w godzinach wcześniej z nim ustalonych.

Dodatkowo prowadzący zajęcia nauczyciele na bieżąco przekazują studentom materiały pomocnicze, takie jak prezentacje oraz dodatkowe ćwiczenia związane z realizowanym przedmiotem. Zdaniem studentów udostępniane materiały są pomocne i wartościowe, co pozytywnie wpływa na realizację procesu uczenia się. Studenci mają możliwość ubiegania się o indywidualny program studiów oraz

indywidualną organizację studiów. Student, który chce skorzystać z tej możliwości, składa pisemny wniosek do Dziekana, który wyznacza nauczyciela akademickiego pełniącego rolę opiekuna. Program studiów jaki będzie realizowany w ramach indywidualnego programu i planu studiów jest ustalany przez studenta i opiekuna, a następnie zatwierdzany przez Dziekana.

W Uczelni została funkcjonuje Dział Spraw Studenckich ds. Osób Niepełnosprawnych, które zapewnia wszelkie wsparcie dla studentów z niepełnosprawnościami. W skład wyżej wymienionego organu wchodzi 3 pracowników. Studenci mają możliwość kontaktu telefonicznego, drogą poczty elektronicznej oraz osobiście w gmachu Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii z pracownikami sekcji. Do form wsparcia osób niepełnosprawnych zalicza się między innymi wypożyczalnię sprzętu ułatwiającego studiowanie, specjalnie dostosowane stanowiska w bibliotekach, dostosowane budynki do potrzeb osób z niepełnosprawnością ruchową, poradnictwo psychologiczne, specjalne przeznaczone miejsca parkingowe oraz szkolenia kadry pod kątem dostosowywania form prowadzenia zajęć do osób z niepełnosprawnościami. Ponadto w ramach wyrównywania szans studenci z niepełnosprawnościami mają możliwość modyfikacji formy, terminu i czasu trwania zaliczeń oraz egzaminów. Mają ponadto możliwość wnioskowania o stypendium dla studentów z niepełnosprawnościami oraz skorzystania z pomocy asystenta. Wydział w pełni zapewnia osobom z niepełnosprawnościami dostęp do budynków, sal dydaktycznych oraz laboratoryjnych. W przypadku wizytowanego kierunku studiów występują pewne ograniczenia w przypadku niektórych niepełnosprawności z uwagi na specyfikę zagadnień związanych z kierunkiem studiów.

Studenci mają możliwość zgłaszania swoich wniosków i skarg bezpośrednio u Władz Wydziału oraz za pośrednictwem samorządu studenckiego. Składanie skarg i wniosków przynosi skuteczne rozwiązania. Władze Wydziału podejmują dodatkowe działania mające na celu poznanie problemów studentów np. poprzez regularne spotkania z Samorządem Studenckim, do którego spływają wszelkie skargi.

Program studiów przewiduje zajęcia prowadzone wyłącznie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość – niestacjonarna forma studiów. Studenci posiadają szeroki dostęp do infrastruktury Nauczyciele akademicy dostępni są w określonych godzinach konsultacji oraz udzielają wsparcia w procesie uczenia się przy pomocy udostępnionych systemów komunikacji na odległość. Studenci posiadają poradniki dotyczące sposobów korzystania z infrastruktury uczelni.

W Uczelni nie są prowadzone formalnie działania mające na celu przeciwdziałaniu wszelkim formom dyskryminacji i przemocy, jednakże Uczelnia daje możliwość zgłaszania wszelkich przypadków dyskryminacji, przemocy, czy innych zagrożeń bezpośrednio do Władz Wydziału.

Obsługa administracyjna spełnia oczekiwania studentów. Studenci otrzymują wystarczające wsparcie oraz wszelką pomoc. Godziny pracy dziekanatu zostały dostosowane do potrzeb studentów.

W jednostce funkcjonuje Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego. Głównymi elementami jego działalności jest reprezentowanie studentów w Radzie Wydziału oraz wydziałowych komisjach, jak również organizacja wydarzeń o charakterze rozrywkowym mających na celu integrację środowiska akademickiego. Przedstawiciele Samorządu Studenckiego otrzymują duże wsparcie od Władz Wydziału oraz Uczelni. W przypadku zgłoszonych przez studentów problemów Samorząd Studencki konsultuje uwagi z Prodziekanem oraz Prorektorem, co przynosi pozytywne efekty i skuteczne rozwiązania.

Uczelnia nie prowadzi sformalizowanych, okresowych przeglądów systemu wsparcia obejmujących formy, zasięg oddziaływania, skuteczność systemu motywacyjnego, poziom zadowolenia studentów. Uczelnia umożliwia nieformalną ocenę systemu wsparcia i motywowania studentów poprzez

indywidualne rozmowy Władz Wydziału i Uczelni ze studentami. W ocenie zespołu oceniającego brak formalnej oceny systemu nie wpływa znacząco na poziom jego działania. System jest ulepszany na podstawie uwag studentów zgłaszanych do Władz Wydziału, Uczelni oraz Samorządu Studenckiego. Rekomenduje się jednak wprowadzenie formalnej oceny systemu wsparcia i motywowania studentów, w celu zdiagnozowania nieznanych dotąd problemów oraz jego największych zalet.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Studenci otrzymują niezbędnie wsparcie w ramach realizacji procesu kształcenia m.in. poprzez dostępność nauczycieli akademickich podczas godzin konsultacji i za pośrednictwem poczty elektronicznej. Indywidualne potrzeby studentów są uwzględniane w procesie kształcenia. Studenci realizujący program studiów za pomocą metod i technik kształcenia na odległość są wspierani w sposób prawidłowy. Studenci są bardzo dobrze wspierani w ramach dodatkowej działalności w kole naukowym i Samorządzie Studenckim. W Uczelni prawidłowo funkcjonuje system składania wniosków i skarg. Studenci mają możliwość oceny procesu dydaktycznego w trakcie studiów, co wpływa na jego doskonalenie i dopasowanie do potrzeb studentów. Uczelnia wspiera studentów z niepełno sprawnościami i pomaga im w realizacji procesu kształcenia. Uczelnia oferuje odpowiednie wsparcie studentów wybitnych. Uczelnia nie prowadzi formalnej oceny systemu wsparcia i motywowania studentów.

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

-

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Uczelnia zapewnia dostęp do Biuletynu Informacji Publicznej, w którym odnajdziemy akty prawne regulujące działalność uczelni w tym: Statut, Uchwały Senatu, Zarządzenia Rektora, Regulaminy, Komunikaty Rektora, uchwały Rady Uczelni, Kontroli zarządczej, akty prawa wewnętrznego, zasady rekrutacji, sprawy studenckie, sprawy stopni naukowych oraz wiele innych informacji, np. na temat aktualnych wydarzeń w Politechnice.

Informacje o studiach na kierunku informatyka stosowana znajdują się na stronach internetowych Uczelni oraz Wydziału Elektrycznego prowadzącego ten kierunek studiów. Informacje te są dostępne, bez ograniczeń, dla szerokiego grona odbiorców (kandydaci na studia, studenci, absolwenci, pracodawcy, pozostałe osoby). Informacja jest dostępna w sposób gwarantujący łatwość zapoznania się z nią, bez ograniczeń związanych z miejscem i czasem.

Dostęp informacji dotyczącej procesu i procedur toku studiów jest realizowany za pośrednictwem systemu USOS oraz ISOD, stron internetowych uczelni oraz wydziału. Informacje są dostępne również w języku angielskim. Można się z nimi zapoznać przy wykorzystaniu urządzeń mobilnych, co zapewnia dostęp z dowolnego miejsca, niezależnie od posiadanego sprzętu. Wiele informacji jest zamieszczanych na tablicach informacyjnych oraz są udzielane bezpośrednio przez osoby prowadzące zajęcia, a także osoby zatrudnione na stanowiskach administracyjnych.

Na temat kierunku można przeczytać w zakładce „strefa kandydata”. Na tej stronie zawarto informacje na temat rekrutacji, tj.: harmonogram rekrutacji, kryteria i wskaźniki rekrutacyjne. Kandydat znajdzie tam także informator oraz charakterystykę kierunku studiów. Są to dane na temat warunków przyjęć na studia, w tym opis procesu rekrutacyjnego, kryteria kwalifikacji na studia oraz terminarz przeprowadzania procesu rekrutacyjnego, programu i planu studiów oraz sylabusów poszczególnych przedmiotów, efektów uczenia się i regulaminu studiów. Na stronie opisane są również sylwetka absolwenta, system stypendialny, możliwości indywidualizacji procesu kształcenia, wsparcie dla studentów niepełnosprawnych, dostępność nauczycieli akademickich poza zajęciami, obsługi administracyjnej, inicjatywy Biura Karier oraz procedury i tok studiów. Informacje są aktualne i zrozumiałe. Wyszukiwanie informacji jest intuicyjne i nie wymaga dodatkowych kwalifikacji.

Na stronie internetowej uczelni znajdują się wszystkie regulacje prawa wewnętrznego Politechniki, m.in. Regulamin studiów, informacje o współpracy międzynarodowej (w tym o programie Erasmus+), pomocy materialnej, praktykach, informacje niezbędne dla studentów z niepełnosprawnościami i wiele innych. Wydział wykorzystuje również nowoczesne narzędzia społecznościowe. Treści zawarte na stronie internetowej podlegają okresowej aktualizacji.

Serwis jest podzielony na serwis publiczny, udostępniający informacje wszystkim zainteresowanym oraz serwis Intranetowy dostępny jedynie po zalogowaniu. Studenci mogą tam sprawdzić swoje plany, osiągnięcia, zapisać się na konsultacje, złożyć wnioski, sprawdzić dostępność nauczycieli. System podań elektronicznych jest unikatowym rozwiązaniem w uczelni. Pozwala na przyspieszenie realizacji spraw studenckich i przyczynia się do zmniejszenia kolejek do dziekanatu. Wpływa również na skrócenie czasu oczekiwania na decyzje dziekana.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Informacje dotyczące prowadzonych studiów są dostępne na stronie internetowej PW oraz bezpośrednio na stronie Wydziału Elektrycznego. Osoba zainteresowana informacjami na temat celu studiów, efektów uczenia się, sylwetki absolwenta, oraz informacjami dotyczącymi aktualnych wydarzeń istotnych dla procesu kształcenia znajdzie je nieskrępowanie.

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

-

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Uczelniany System Zapewniania Jakości Kształcenia wprowadzony został Uchwałą Senatu nr 187/XLVIII/2014 z dnia 25 czerwca 2014 roku w sprawie Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia Politechniki Warszawskiej. System ten został uaktualniony Uchwałą Senatu nr 212/XLIX/2018 z dnia 23 maja 2018 roku, która znowelizowała Księgę Jakości Kształcenia Politechniki Warszawskiej. Księga Jakości określa strukturę uczelni, strukturę dokumentacji, zarządzanie procesem kształcenia, umiędzynarodowienie, wsparcie studentów i wiele innych kwestii.

ZO PKA stwierdza, że na wydziale nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem informatyka stosowana sprawuje dziekan i prodziekani oraz Rada Wydziału.

Zatwierdzanie i zmiany programu studiów dokonywane są na podstawie jasno sprecyzowanych procedur. Kierowany na Senat wniosek jest poprzedzony podjętą w tej sprawie uchwałą Rady Wydziału.

Kierunek studiów informatyka stosowana na danym poziomie kształcenia prowadzony przez Wydział tworzy lub znosi Senat PW. Podjęta przez Senat uchwała o utworzeniu kierunku informatyka stosowana określa efekty uczenia się dla kierunku realizowanego w ramach danego profilu i poziomu kwalifikacji VI (I stopień studiów) oraz VII (II stopień studiów). Obecnie obowiązuje uchwała Senatu PW 389/XLIX/2019 z dn. 18 września 2019 roku, w sprawie dostosowania programów studiów w PW do wymagań określonych w ustawie z dn. 20 lipca 2018 r. PSWiN. Kierowany do Senatu wniosek o utworzenie kierunku studiów informatyka stosowana był poprzedzony podjętą w tej sprawie uchwałą Rady Wydziału (zmiana po 01.10.2019 r.).

Utworzenie kierunku studiów informatyka stosowana było oceniane przez RW pod kątem:

- zbieżności kierunku studiów z koncepcją kształcenia na Wydziale;
- zbieżności z dyscyplinami, w których prowadzi się badania naukowe (obecnie: informatyka techniczna i telekomunikacja)
- możliwości zapewnienia wysokokwalifikowanej obsady kierunku studiów;
- możliwości zapewnienia właściwych warunków prowadzenia studiów, w tym: infrastruktury laboratoryjnej, sal dydaktycznych;
- obecnego i przyszłego zapotrzebowania na absolwentów ze strony gospodarki;
- wpływu uruchamianego kierunku na inne prowadzone na Wydziale kierunki studiów;
- stopnia unikatowości uruchamianego kierunku wobec kierunków studiów prowadzonych przez inne jednostki podstawowe Uczelni.

Kierowany do Senatu wniosek był opiniowany przez Senacką Komisję ds. Kształcenia pod kątem formalnym, a także m.in. pod względem wpływu uruchamianego kierunku studiów na inne kierunki prowadzone w Uczelni (unikatowość uruchamianego kierunku), zgodności proponowanego kierunku

studiów z wyznaczonymi kierunkami działalności Uczelni w zakresie kształcenia, rentowości uruchamianego przedsięwzięcia.

Specjalności w ramach kierunku studiów informatyka stosowana tworzy/zamyka Rada Wydziału w drodze wydanej w tej sprawie uchwały (zmiana po 01.10.2019 r.). Utworzenie specjalności jest poprzedzone analizą wpływu uruchamianej specjalności na dotychczas prowadzone formy kształcenia, analizą zgodności planowanych do osiągnięcia efektów uczenia się w ramach danej specjalności z ustalonymi przez Senat PW efektami uczenia się dla kierunku, oceną zapotrzebowania na absolwentów danej specjalności ze strony gospodarki, oceną zainteresowania zgłoszonego przez studentów. Wniosek w sprawie utworzenia specjalności w ramach kierunku studiów musi być zaopiniowany przez Wydziałową Radę Samorządu Studentów.

Wniosek o zatwierdzenie efektów kształcenia dla kierunku informatyka stosowana, I i II poziomu studiów był weryfikowany przez Senacką Komisję ds. Kształcenia, w tym pod względem formalnym i zgodności ze sformułowanymi kierunkami działalności Uczelni. Efekty kształcenia dla kierunku studiów informatyka stosowana poziomu studiów I i II, zatwierdził Senat. Wniosek o uchwalenie efektów uczenia się uzyskał akceptację Rady Wydziału w formie podjętej w tej sprawie uchwały (zmiana po 01.10.2019 r.). Efekty uczenia się były także oceniane przez przedstawicieli otoczenia społeczno – gospodarczego, pod kątem ich zbieżności z oczekiwaniami pracodawców. Program studiów zatwierdziła uchwałą Rada Wydziału (zmiana po 01.10.2019 r.).

Zmiany programu studiów mogą być wprowadzane przez Radę Wydziału. Skierowanie na posiedzenie Rady Wydziału projektu nowego programu studiów jest poprzedzone analizą projektu. Przy pracach nad nowym programem studiów uwzględnia się opinie Wydziałowego Samorządu Studentów oraz opinie przedstawicieli pracodawców. Propozycje zmian w programie studiów są zgłaszane za pośrednictwem kierowników zakładów do Przewodniczącego Komisji Kształcenia dla kierunku informatyka stosowana i przesyłane do wiadomości Prodziekana ds. Studiów. Przedłożenie Radzie Wydziału do zatwierdzenia (zmiana po 01.10.2019r.). Modyfikacja programów studiów wymaga pozytywnej opinii Komisji Kształcenia. Zmodyfikowane pogramy powinny być opublikowane w sposób umożliwiający zapoznanie się z nimi wszystkim pracownikom Wydziału przed posiedzeniem Rady Wydziału. Programy studiów są monitorowane i podlegają okresowym przeglądom pod kątem ich aktualności ze stanem wiedzy oraz zgodności z potrzebami gospodarki, możliwością realizacji celów programu studiów i osiągania efektów uczenia się. Wnioski Komisji są następnie dyskutowane na zebraniu RW, na którym prodziekan ds. Studiów i pełnomocnik dziekana ds. zapewnienia jakości nauczania przedstawiają szczegółowe informacje. Efektem tych prac są korekty w planie (programie) studiów. W r.a. 2018/2019 Rada Wydziału wprowadziła trzy korekty programu. Po spotkaniach komisji są sporządzane protokoły spotkań. Pełnomocnik ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia przedstawia corocznie dziekanowi oraz Radzie Wydziału raport nt. jakości kształcenia. Zebrania Komisji ds. Kształcenia na kierunku informatyka stosowana odbywają się systematycznie. Informacja na temat programów studiów uwzględniana jest również w corocznych sprawozdaniach dziekana z działalności i stanu Wydziału Elektrycznego.

Warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów na studia na kierunku informatyka stosowana są przyjęte formalnie przez Senat w formie uchwał rekrutacyjnych (uchwały Senatu Politechniki Warszawskiej nr 213/XLIX/2018 z dnia 23 maja 2018 r. oraz nr 370/XLIX/2019 z dnia 26/06/2019 r.).ZO PKA stwierdza, że ocena programu studiów, obejmująca efekty uczenia się, wnioski z analizy ich zgodności z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego, system ECTS, treści programowe, metody kształcenia, metody weryfikacji i oceny efektów uczenia się, praktyki zawodowe, wyniki nauczania i stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz wyniki monitoringu losów zawodowych

absolwentów, jest systematyczna. Podstawą oceny są: ankiety studentów, opinie z panelu pracodawców, opinie Wydziałowej Rady Samorządu (WRS), dyskusje w Komisji Kształcenia, dyskusje na RW, oceny prac etapowych, oceny prac dyplomowych i procesu dyplomowania, informacje od nauczycieli oraz od absolwentów.

Unikatowym rozwiązaniem stosowanym w Uczelni jest zaproszenie do współpracy w dziekanacie studenta (zwanego koordynatorem), którego zadaniem jest bycie „interfejsem” między studentami, a pracownikami dziekanatu. Jego zadaniem jest przedstawienie problemów z punktu widzenia studentów, co bardzo pomaga w szybkim załatwianiu spraw i rozwiązywaniu sytuacji konfliktowych.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem informatyka stosowana sprawuje prodziekan ds. studiów. Jego kompetencje i zakres odpowiedzialności są określone przejrzysto.

Struktura System Zapewniania Jakości Kształcenia jest przejrzysta, a zakres kompetencji i odpowiedzialności osób i ciał kolegialnych precyzyjnie określone.

Monitorowanie, okresowy przegląd programu kształcenia oraz modyfikacje, projektowanie i zatwierdzanie programu dokonywane jest w sposób formalny, w oparciu o przyjęte procedury, procesy i sposoby raportowania.

Zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów na kierunku są przeprowadzane systematycznie na podstawie jasno sprecyzowanych procedur. Na Wydziale prowadzona jest spójna polityka jakości kształcenia, obejmująca wszystkie istotne elementy, mająca na celu doskonalenie jakości kształcenia. Jest ona oparta na analizie wiarygodnych danych. Jest prowadzona przy udziale nauczycieli akademickich kierunku, studentów, absolwentów i pracodawców. Jakość kształcenia jest oceniana cyklicznie, a wyniki ocen są publicznie dostępne i wykorzystywane do doskonalenia jakości kształcenia.

Specjalności w ramach kierunku studiów informatyka stosowana tworzy/zamyka Rada Wydziału. Wniosek musi uzyskać akceptację studentów.

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

Za dobrą praktykę ZO PKA uznał stworzenie stanowiska tzw. Koordynatora, to jest studenta, który współpracuje z dziekanatem, a który jest pośrednikiem między studentami i dziekanatem. Jednym z zadań jest przedstawianie problemów studenckich, ich ocena i wyjaśnianie ich w kontekście obowiązujących przepisów i pracy dziekanatu. Takie rozwiązanie jest unikatowe i godne naśladowania.

Zalecenia

-

4. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę(w porządku wg poszczególnych zaleceń)

Brak zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny instytucjonalnej na Wydziale Elektrycznym, która poprzedziła bieżącą ocenę.

Przewodnicząca zespołu oceniającego

prof. dr hab. inż. Bożena Skołod

5