

RAPORT Z WIZYTACJI
(profil ogólnoakademicki)

dokonanej w dniach 29-30 listopada 2018 na kierunku
INFORMATYKA
prowadzonym
na/w Wydziale Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki
Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach

Warszawa, 2018

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o procesie oceny	4
2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku	5
3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej	7
4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej.....	8
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni.....	8
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1	8
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	14
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2.....	14
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	23
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3.....	23
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	27
Dobre praktyki	28
Zalecenia	28
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	29
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4.....	29
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	33
Dobre praktyki	33
Zalecenia	33
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia.....	34
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5.....	34
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	36
Dobre praktyki	36
Zalecenia	36
Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia	37
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6.....	37
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	37
Dobre praktyki	38
Zalecenia	38
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	39
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7.....	39
Dobre praktyki	42
Zalecenia	42
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia	43

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8.....	43
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	45
Dobre praktyki	45
Zalecenia	45
5. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny.....	45
Załączniki:.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. 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 II - ocena losowo wybranych dyplomowych.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 4. Wykaz modułów zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 5. Informacja o hospitolowanych zajęciach i ich ocena	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: prof. dr hab. Zbyszko Królikowski, Członek PKA,

członkowie:

1. prof. dr hab. inż. Jarosław Stepaniuk, ekspert PKA,
2. prof. dr hab. inż. Stanisław Kozielski, ekspert PKA,
3. Jerzy Springer, ekspert PKA reprezentujący pracodawców,
4. Ewelina Dyląg – ekspert ds. postępowania oceniającego,
5. Paweł Adamiec – ekspert PKA reprezentujący studentów,
6. Katarzyna Ostrowska - ekspert PKA reprezentujący studentów – obserwator.

1.2. Informacja o procesie oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku „informatyka” prowadzonym na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Świętokrzyskiej została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2018/2019.

Polska Komisja Akredytacyjna oceniła, w ramach oceny programowej, pozytywnie kierunek „informatyka” w roku 2006 następnie w roku 2012 przeprowadzona została na Wydziale ocena instytucjonalna. Po uwzględnieniu odpowiedzi Rektora Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach na uwagi zawarte w raporcie z oceny instytucjonalnej na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach, w szczególności uwagi dotyczące wewnętrznego systemu zapewnienia jakości i programu studiów zmieniono ocenę kryterium wewnętrznego systemu zapewnienia jakości ze znacząco na w pełni, natomiast prezydium PKA Uchwałą przyznało Wydziałowi ogólną ocenę pozytywną.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Zespół Oceniający PKA zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez władze Wydziału. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni oraz Wydziału, dalszy przebieg wizytacji odbywał się zgodnie z ustalonym harmonogramem. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania ze studentami, pracownikami Wydziału, z osobami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, za prowadzenie kierunku studiów, praktyki, a także z przedstawicielami Samorządu Studentów, Biura Karier oraz przedstawicielami otoczenia społeczno - gospodarczego. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitacje 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 Przewodniczący Zespołu oraz eksperci poinformowali władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

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

2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku

Nazwa kierunku studiów	Informatyka	
Poziom kształcenia (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego i drugiego stopnia	
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa obszaru kształcenia, do którego został przyporządkowany kierunek (w przypadku, gdy kierunek został przyporządkowany do więcej niż jednego obszaru kształcenia należy podać procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z tych obszarów w liczbie punktów ECTS przewidzianej w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia)	obszar nauk technicznych (100% ECTS)	
Dziedziny nauki/sztuki oraz dyscypliny naukowe/artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia na ocenianym kierunku (zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 8 sierpnia 2011 w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych, Dz.U. 2011 nr 179 poz. 1065)	dziedzina nauk technicznych dyscyplina informatyka	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	Studia pierwszego stopnia: - stacjonarne: 7 semestrów – 212 punktów ECTS - niestacjonarne: 8 semestrów – 212 punktów ECTS Studia drugiego stopnia: - stacjonarne: 3 semestry – 90 punktów ECTS - niestacjonarne: 4 semestry – 90 punktów ECTS	
Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne I stopnia: <ul style="list-style-type: none"> • Systemy informacyjne • Grafika komputerowa • Teleinformatyka Studia stacjonarne i niestacjonarne II stopnia: <ul style="list-style-type: none"> • Systemy informacyjne • Grafika komputerowa 	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów	Studia pierwszego stopnia – inżynier Studia drugiego stopnia – magister inżynier	
Liczba studentów kierunku	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
	Studia pierwszego stopnia	Studia pierwszego stopnia

	568 Studia drugiego stopnia 152	216 Studia drugiego stopnia 21
Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych	Studia pierwszego stopnia	Studia drugiego stopnia
	2466 – studia stacjonarne 1414 – studia niestacjonarne	1020 – studia stacjonarne 606 – studia niestacjonarne

3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

Kryterium	Ocena stopnia spełnienia kryterium ¹ Wyróżniająca / W pełni / Zadawalająca/ Częściowa / Negatywna
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni	w pełni
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	w pełni
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	w pełni
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	w pełni
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia	w pełni
Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia	w pełni
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	w pełni
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągania efektów kształcenia	w pełni

Jeżeli argumenty przedstawione w odpowiedzi na raport z wizytacji lub wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy będą uzasadniały zmianę uprzednio sformułowanych ocen, raport powinien zostać uzupełniony. Należy, w odniesieniu do każdego z kryteriów, w obrębie którego ocena została zmieniona, wskazać dokumenty, przedstawić dodatkowe argumenty i informacje oraz syntetyczne wyjaśnienia przyczyn, które spowodowały zmianę, a ostateczną ocenę umieścić w tabeli 1.

Tabela 1

Kryterium	Ocena spełnienia kryterium ¹ Wyróżniająca / W pełni / Zadawalająca/ Częściowa
Uwaga: należy wymienić tylko te kryteria, w odniesieniu do których nastąpiła zmiana oceny	

¹ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów kształcenia różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej

Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni

1.1. Koncepcja kształcenia

1.2. Badania naukowe w dziedzinie / dziedzinach nauki / sztuki związanej / związanych z kierunkiem studiów

1.3. Efekty kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Ad. 1.1.

Koncepcja kształcenia realizowana na wizytowanym kierunku zakłada dążenie do równowagi pomiędzy poziomem wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych absolwentów związanych z nowymi osiągnięciami naukowymi a oczekiwaniami pracodawców. Dlatego Strategia Rozwoju Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki na lata 2015-2020 przyjęta Uchwałą nr.145/16 dnia 10 lutego 2016 roku uwzględnia stałe doskonalenie oferty, procesu dydaktycznego i jakości kształcenia zgodnego z oczekiwaniami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz wymogami współczesnego rynku pracy.

Kształcenie studentów ma na celu uzyskanie przez nich wysokiej jakości kwalifikacji związanych z wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami społecznymi z zakresu informatyki. W szczególnym polu zainteresowania pracodawców leżą przede wszystkim umiejętności praktyczne nabywane podczas zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktyk i staży związanych ze studiowanym kierunkiem, ale również kompetencje społeczne, takie jak: umiejętność pracy w zespole, aktywność, mobilność, otwartość, kreatywność, twórcze rozwiązywanie problemów oraz zrozumienie potrzeby uczenia się przez całe życie.

Podstawowe cele strategii rozwoju związane z koncepcją kształcenia na ocenianym kierunku obejmują między innymi: poszerzanie oferty nowych kierunków oraz specjalności na studiach pierwszego i drugiego stopnia, prowadzenie kształcenia ustawicznego np. kursów specjalistycznych ukierunkowanych na zmiany wynikające z potrzeb gospodarczych regionu i kraju, zwiększanie elastyczności programów kształcenia, tworzenie oferty dydaktycznej ukierunkowanej na kształcenie praktyczne (np. dodatkowe staże), wzmacnianie kontaktów operacyjnych Wydziału z przedsiębiorstwami.

Opracowana koncepcja kształcenia nawiązuje do strategii rozwoju Uczelni na lata 2015-2025 przyjętej uchwałą Senatu nr 162/215 Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 28 stycznia 2015 roku. Misją Politechniki Świętokrzyskiej jest: zapewnienie wysokiej jakości kształcenia i rozwoju studentów zgodnie z oczekiwaniami dynamicznie zmieniającego się rynku pracy europejskiej przestrzeni gospodarczej, prowadzenie badań naukowych, których cechą jest integracja nauk podstawowych i stosowanych, stanowiących niezbędny element kształcenia oraz mających na celu rozwój kadry naukowej i tworzenie podstaw rozwoju cywilizacyjnego, współpraca ze środowiskiem gospodarczym i samorządowym w celu rozwiązywania współczesnych wyzwań i problemów oraz stymulowania rozwoju społecznego i gospodarczego w regionie.

W nawiązaniu do misji Uczelni i Strategii Wydziału, w celu zapewnienia wysokiej jakości edukacji oraz kształcenia studentów zgodnego z oczekiwaniami zmieniającego się rynku pracy, została powołana Rada Interesariuszy zastąpiona zarządzeniem nr. 16/17 z dnia 16 marca 2017 roku przez Zespół Konsultacyjny, reprezentujący podmioty gospodarcze. Członkowie Zespołu regularnie spotykają się i przekazują swoje uwagi, spostrzeżenia i propozycje związane z doraźnymi zmianami i oczekiwanymi kierunkami modyfikowania programu kształcenia. Zespół

Konsultacyjny znajduje swoje podobne gremium na poziomie Uczelni. Jest to powołany uchwałą nr. 29/16 dnia 21 grudnia Konwent Politechniki Świętokrzyskiej reprezentujący otoczenie społeczno-gospodarcze, instytucje państwowe i społeczne.

Strategie Uczelni oraz Wydziału są ze sobą w zapisach spójne podobnie jak współpracujący interesariusze zewnętrzni. Jednym z kluczowych zadań realizowanych przez pracowników na wizytowanym kierunku informatyka jest intensyfikacja i zacieśnienie współpracy z podmiotami gospodarczymi będącymi potencjalnymi pracodawcami absolwentów zgodnie z potrzebami społeczno-ekonomicznymi lokalnego i krajowego rynku pracy. Współpraca ta realizowana jest poprzez m.in. udział w programie badań międzylaboratoryjnych, realizację prac dyplomowych, badania zlecone oraz przez program obowiązkowych praktyk zawodowych dla studentów. Obejmuje takie przedsiębiorstwa jak między innymi: ALTAR Sp. z o.o., Trasition Technologies, PSC Sp. z o.o., Kielecki Park Technologiczny, Cisco, NASK S.A., Britenet, VirtusLab Sp. z o.o., IQRF Alliance, COMARCH, 2PInfo, BETTER IT Sp. z o.o. Współpraca Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki została wyróżniona nagrodą „Lider partnerstwa z biznesem IT 2018” przyznaną przez kapitułę konkursu „LIDER partnerstwa edukacji i biznesu 2018” organizowanego przez Polską Izbę Informatyki i Telekomunikacji.

Strategia Rozwoju Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Świętokrzyskiej na lata 2015-2020 przewiduje w rozdziale pod nazwą „Współpraca z przemysłem” nawiązywanie i wzmacnianie kontaktów operacyjnych z przedsiębiorstwami. Dotyczy to w szczególności wspólnych inicjatyw projektowych, doradztwa techniczno-organizacyjnego, staży zawodowych pracowników w przedsiębiorstwach, udziału w radach nadzorczych, tematyki prac dyplomowych ukierunkowanych na potrzeby podmiotów gospodarczych. Z informacji uzyskanych przez Zespół Oceniający od Dziekana Wydziału wynika że pracodawcy w sposób formalny oceniali Strategię podczas prac Zespołu Konsultacyjnego. Mimo braku zapisów w protokołach ze spotkań interesariuszy zewnętrznych można uznać że konsultacje toczyły się równolegle z dyskusją dotyczącą programów kształcenia. Można również uznać że na poziomie Konwentu poprzez jego gremium założenia dotyczące kształcenia na Wydziale wpisały się w Strategię Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego.

Zapisy Strategii zarówno Wydziału, Uczelni jak i Województwa Świętokrzyskiego korespondują ze sobą wyznaczając wspólne podstawy rozwoju. W ramach współpracy z podmiotami gospodarczymi prowadzone są badania o charakterze naukowo-technicznym na zlecenie przemysłu (w roku 2017 wykonano 34 zlecenia a w roku 2018 wykonano 36 zleceń). Proces badawczy wydatnie wspomaga Akredytowane Laboratorium Badawcze Nr AB 117. Wyniki tych badań mają szansę na wykorzystywanie ich w projektowaniu i doskonaleniu programów kształcenia przez aktualizację realizowanych treści programowych ujętych w kartach przedmiotów. Mogą być również podstawą do wdrożenia w programie nauczania przedmiotów do wyboru oraz wykorzystywania wyników podczas realizacji prac dyplomowych.

ZO PKA potwierdza, że koncepcja kształcenia (efekty kształcenia, program studiów, organizacja procesu kształcenia) jest oparta na przedmiotach nauczania związanych z dyscypliną informatyka znajdującą się w obszarze nauk technicznych w dziedzinie nauk technicznych. Koncepcja kształcenia nie różni się istotnie w odniesieniu do kierunków studiów o podobnych celach i zakresie kształcenia na innych uczelniach.

ZO PKA stwierdza, że koncepcja kształcenia na kierunku informatyka jest zgodna z misją i strategią rozwoju Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach oraz Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki.

Ad. 1.2.

Badania naukowe prowadzone na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki dotyczą następujących dyscyplin naukowych: elektrotechnika, informatyka, telekomunikacja, energetyka, automatyka i robotyka, inżynieria materiałowa.

Główne kierunki i tematyki badań z zakresu informatyki, realizowane na Wydziale EAiI obejmują współczesne problemy badawcze takie jak wymienione niżej.

- Przetwarzanie dużych zbiorów danych, obejmujące analitykę Big Data i przetwarzanie rozproszone.
- Metody projektowania systemów wbudowanych uwzględniające minimalizację kosztu implementacji w układach FPGA, minimalizację poboru energii z wykorzystaniem współczesnych metod zarządzania energią, optymalizację mikroarchitektury sieci jednocukładowych.
- Rozwiązania chmurowe oraz Internet rzeczy, ze szczególnym uwzględnieniem systemów czasu rzeczywistego, obliczeń wysokiej wydajności.
- Komputerowa identyfikacja obiektów na podstawie kształtów.
- Systemy inteligencji obliczeniowej bazujące na sieciach neuronowych, logice rozmytej i algorytmach ewolucyjnych.
- Systemy komputerowego widzenia obejmujące rozpoznawanie i analizę obrazów.
- Budowa, analiza i optymalizacja modeli decyzyjnych i biznesowych dla produkcji i logistyki.
- Zastosowania programowania w logice z ograniczeniami do modelowania i optymalizacji procesów decyzyjnych.
- Algorytmy i modele systemów inteligentnych opartych na mapach kognitywnych.
- Systemy diagnozowania obiektów technicznych oparte na metodach inteligencji obliczeniowej.

Wyniki realizowanych badań naukowych są wykorzystywane w procesie udoskonalania programu studiów poprzez unowocześnianie treści przedmiotów, tworzenie nowych przedmiotów oraz tworzenie nowych specjalności. Przy modernizacji programu nauczania uwzględniane są również efekty współpracy z przemysłem i sugestie środowiska społeczno-gospodarczego.

ZO PKA pozytywnie ocenia różnorodność i aktualność kierunków badań prowadzonych na Wydziale.

Uzyskane wyniki prowadzonych badań zostały opublikowane w czasopismach krajowych i zagranicznych, monografiach i materiałach konferencji krajowych i zagranicznych. Dorobek publikacyjny z zakresu informatyki w znaczący sposób przyczynił się do uzyskania kategorii B WEAiI w roku 2013, kategoria ta została utrzymana do chwili obecnej. Najważniejsze publikacje od roku 2013 obejmują:

- 26 artykułów w czasopismach z listy JCR (lista A),
- 102 referaty na konferencjach indeksowanych w Web of Science,
- 2 monografie,
- 1 patent,
- ponad 100 artykułów w czasopismach z listy B, rozdziałów w monografiach i publikacji w pozostałych czasopismach zagranicznych.

Efektowności naukowe jest teŝ uzyskanie 9 tytułów doktora z zakresu Informatyki w okresie od 2010 roku, obecnie 4 kolejnych pracowników ma otwarte przewody doktorskie i 2 osoby mają wszczęte postępowania habilitacyjne w zakresie dyscypliny informatyka.

WEAiI przywiązuje szczególną uwagę do praktycznych aspektów badań naukowych z zakresu informatyki. Obecnie realizowane są 2 projekty informatyczne, których efekty będą wdroŝone w praktyce, dotyczą one opracowania rozwiązania z zakresu Internetu rzeczy (grant NCBiR w ramach POIR) oraz opracowania systemu informatycznego wspomagającego diagnostykę medyczną z zakresu rehabilitacji osób z dysfunkcjami narządów ruchu. Ponadto pracownicy WEAiI współpracują z wieloma firmami z regionu. Doświadczenia ze współpracy z przemysłem wpływają na rozwój programu kształcenia w zakresie kompetencji praktycznych.

W prace badawcze zaangażowanych jest około 30 pracowników naukowo-dydaktycznych. Ponadto zainteresowania badawcze kadry przekładają się na proponowanie studentom ciekawych i aktualnych tematów prac inŝynierskich i magisterskich oraz prezentowanie otwartych problemów badawczych w ramach wykładów – można to uznać jako element wykorzystywania wyników badań naukowych w procesie kształcenia.

Z informacji uzyskanych przez Zespół Oceniający PKA w trakcie wizytacji, a przede wszystkim z wypowiedzi nauczycieli w trakcie spotkania Zespołu z nauczycielami akademickimi ocenianego kierunku, a także z wypowiedzi studentów w trakcie spotkania ze studentami wynika, ŝe rezultaty prac naukowo-badawczych prowadzonych przez pracowników są wykorzystywane do aktualizacji i unowocześniania treści kształcenia niektórych przedmiotów i wpływają w znaczącym stopniu na doskonalenie programu studiów.

Ad. 1.3.

Na studiach I stopnia sformułowano 21 kierunkowych efektów kształcenia w zakresie wiedzy, 23 w zakresie umiejętności i 6 w zakresie kompetencji; na studiach II stopnia odpowiednio 12, 18 i 3. Efekty uwzględniają zdobywanie pogłębionej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki. Uwzględniają również podstawową wiedzę na temat praw autorskich, prowadzenia działalności gospodarczej oraz przetwarzania i analizy danych. Umoŝliwiają prowadzenie działalności badawczej, zapewniają atrakcyjność absolwentów na rynku pracy oraz uświadamiają konieczność ustawicznego uczenia się.

Kierunkowe i przedmiotowe efekty kształcenia zostały sformułowane w jasny i zrozumiały sposób, pozwalający na utworzenie systemu ich weryfikacji. Kierunkowe efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych na studiach I stopnia obejmują między innymi:

- w zakresie wiedzy: zdobycie przez studentów wiedzy dotyczącej: algorytmów i złożoności obliczeniowej, technik projektowania algorytmów, struktury danych i ich implementacji, z zakresu systemów operacyjnych, znajomości zasad działania systemów operacyjnych, procesów i wątków, współbieżności, problemów szeregowania zadań i zarządzania pamięcią oraz uporządkowanej wiedzy z zakresu baz danych, obejmującej systemy baz danych, modelowanie danych i relacyjne bazy danych;
- w zakresie umiejętności: osiągnięcie przez studentów umiejętności formowania odpowiednich zadań inŝynierskich, opracowania i uruchamiania aplikacji oraz czytania ze zrozumieniem programów zapisanych w języku programowania imperatywnego, student potrafi przeprowadzić podstawową konfigurację i diagnostykę klientów sieci komputerowej; projektować własne protokoły aplikacyjne oraz budować proste aplikacje internetowe korzystające z popularnych protokołów;

- w zakresie kompetencji społecznych: zrozumienie przez studenta potrzeby i możliwości ciągłego doskonalenia, które prowadzi do podnoszenia kompetencji zawodowych osobistych i społecznych.

Do kluczowych kierunkowych efektów kształcenia na studiach II stopnia można zaliczyć:

- w zakresie wiedzy student: ma pogłębioną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania współczesnych systemów informatycznych, ma uporządkowaną wiedzę z zakresu metod modelowania systemów informatycznych, ich optymalizacji oraz stosowania badań operacyjnych w informatyce, ma uporządkowaną wiedzę z zakresu współczesnej architektury systemów komputerowych;
- w zakresie umiejętności student: potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy i projektowania algorytmów oraz architektury systemów informatycznych, a także potrafi stosować odpowiednie narzędzia programistyczne, potrafi sformułować specyfikację projektową złożonego systemu informatycznego, z uwzględnieniem aspektów prawnych, w tym ochrony własności intelektualnej, oraz innych aspektów pozatechnicznych,
- w zakresie kompetencji społecznych: student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i pracować w grupie przyjmując w niej różne role, określić priorytety służące działalności inżyniera informatyka.

W opisie efektów kształcenia na studiach pierwszego stopnia zostały uwzględnione efekty kształcenia w zakresie przygotowania do prowadzenia badań, a na studiach drugiego stopnia udziału w badaniach.

W zbiorze efektów kształcenia uwzględniono efekty w zakresie znajomości języka obcego. Efekty kształcenia dla studiów prowadzonych w formie stacjonarnej i niestacjonarnej są takie same.

ZO PKA pozytywnie ocenia realną możliwość osiągnięcia przez studentów efektów kształcenia określonych dla ocenianego kierunku, oraz modułów zajęć uwzględnionych w programie studiów.

ZO PKA pozytywnie również ocenia spójność szczegółowych efektów kształcenia zdefiniowanych dla modułów zajęć tworzących program studiów, w tym dla praktyk zawodowych z efektami kształcenia określonymi dla ocenianego kierunku.

Analiza kompetencji kluczowych przeprowadzona dla kierunku Informatyka wskazuje na podporządkowanie programu kształcenia, w tym efektów kształcenia potrzebom rynku pracy oraz umożliwienie studentom kontynuacji nauki na poziomie studiów II i III stopnia. Efekty kształcenia zakładają, iż studenci zdobywają zarówno kompetencje inżynierskie (o charakterze aplikacyjnym), jak i kompetencje naukowe (umiejętności badawcze) na odpowiednim poziomie. Efekty uwzględniają pełny zakres charakterystyk drugiego stopnia określonych w PRK dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Koncepcja kształcenia jest powiązana z Misją, Strategią oraz Polityką Jakości Uczelni, uwzględnia potrzeby rynku pracy. Zidentyfikowany i potwierdzony przykładami jest udział interesariuszy zewnętrznych w planowaniu i rozwoju koncepcji kształcenia.

Rezultaty prowadzonych badań naukowych w znaczącym stopniu znajdują odzwierciedlenie w koncepcji kształcenia i realizacji programu kształcenia przyczyniając się do bardziej skutecznego

przygotowania studentów do wymogów dynamicznie rozwijającego się sektora informatyki oraz rynku pracy.

Zachowano spójność efektów kształcenia z efektami kształcenia dla obszaru nauk technicznych, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, do których kierunek jest przyporządkowany. Spójne są też efekty kształcenia zdefiniowane dla modułów zajęć tworzących program studiów, w tym dla praktyk zawodowych, z efektami kształcenia określonymi dla kierunku „informatyka”. W zbiorze efektów kształcenia uwzględniono efekty związane ze zdobywaniem pogłębionej wiedzy oraz umiejętności badawczych, odpowiadających kierunkowi „informatyka” a także kompetencji społecznych niezbędnych na rynku pracy oraz w dalszej edukacji. Efekty kształcenia sformułowano w sposób jasny i zrozumiały. Istnieje realna możliwość osiągnięcia przez studentów kierunkowych i przedmiotowych efektów kształcenia, a także możliwość sprawdzenia stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia.

Dobre praktyki

Zalecenia

Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia

- 2.1. Program i plan studiów - dobór treści i metod kształcenia
- 2.2. Skuteczność osiągania zakładanych efektów kształcenia
- 2.3. Rekrutacja kandydatów, zaliczanie etapów studiów, dyplomowanie, uznawanie efektów kształcenia oraz potwierdzanie efektów uczenia się

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Ad. 2.1.

Kluczowe treści programu kształcenia kierunku „informatyka”, zarówno na pierwszym jak i drugim stopniu kształcenia, pozwalają na ukierunkowanie rozwoju studenta, dostosowując go do twórczego uczestnictwa w otoczeniu gospodarczo-przemysłowym i społeczeństwie. Temu podporządkowane są poprawnie wyodrębnione moduły kształcenia, kompetencje nauczycieli akademickich oraz badania naukowe. Program i plan studiów, zarówno na pierwszym jak i drugim stopniu kształcenia, odpowiada też zapotrzebowaniu rynku pracy odnośnie zawodu informatyka. Plan studiów został poprawnie skonstruowany, prawidłowo określono wymiar godzinowy przedmiotów jak również liczbę punktów ECTS.

W grupie form kształcenia stosowanych na kierunku informatyka występują wykłady, w większości realizowane z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych. Zajęcia konwersatoryjne, ćwiczeniowe i laboratoryjne są prowadzone w niewielkich grupach i umożliwiają aktywizowanie studentów w samodzielnym myśleniu, działaniu, prowadzeniu badań i samo-kształtowaniu niezbędnych kompetencji inżynierskich, społecznych oraz tzw. kompetencji miękkich - osobistych i interpersonalnych (np. umiejętność pracy w grupie, otwartość na zmiany, zdolność motywowania siebie i innych, umiejętność pracy w warunkach stresu, negocjacyjne rozwiązywanie konfliktów, samodzielne i kreatywne wykonywanie zadań). ZO PKA pozytywnie ocenia, zarówno na studiach pierwszego jak i drugiego stopnia, trafność doboru oraz zróżnicowanie form zajęć dydaktycznych oraz proporcję liczby godzin przypisanych poszczególnym formom a także liczebność grup studenckich w powiązaniu z formami zajęć i wszystkimi zakładanymi efektami kształcenia.

Studenci zainteresowani w sposób szczególny pogłębianiem wiedzy i umiejętności mogą brać udział w pracach studenckich kół naukowych pod opieką pracowników naukowo-dydaktycznych oraz korzystać z indywidualnego toku studiów. Zgodnie z Regulaminem Studiów student osiągający szczególnie dobre wyniki w nauce może wystąpić do dziekana o zgodę na indywidualny plan studiów i program kształcenia, pod kierunkiem opiekuna dydaktycznego wybranego spośród nauczycieli akademickich z tytułem naukowym lub ze stopniem naukowym doktora habilitowanego.

Wydział zapewnia wsparcie studentom niepełnosprawnym od początku procesu rekrutacji aż po zakończenie studiów w osobie Pełnomocnika Dziekana ds. Studentów Niepełnosprawnych. Osoba niepełnosprawna, która nie uzyska niezbędnej do kwalifikacji na studia liczby punktów, może zostać przyjęta na studia poza limitem miejsc. Zgodnie z Regulaminem Studiów studenci niepełnosprawni mogą: uzyskać zgodę na stosowanie rozwiązań alternatywnych w czasie studiowania, w tym indywidualną organizację studiów, korzystać z urządzeń audiowizualnych umożliwiających rejestrację zajęć, mieć indywidualnie ustalony sposób zdawania egzaminów i zaliczania przedmiotów (np. wydłużony czas, zmienioną formę, miejsce). Infrastruktura PŚk jest dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych (odpowiednie podjazdy, windy, drzwi wejściowe oraz sanitariaty).

Studentom niepełnosprawnym, w ramach obowiązkowych zajęć wychowania fizycznego proponowana jest rehabilitacja ruchowa dostosowana do stopnia niepełnosprawności. Studenci niepełnosprawni mogą ubiegać się o stypendium specjalne, zapomogę finansową i dodatkowe wsparcie finansowe na poprawę warunków do pełnego udziału w procesie kształcenia. ZO PKA pozytywnie ocenia zarówno stworzone warunki jak i metody dydaktyczne stosowane w przypadku pracy ze studentami z niepełnosprawnością.

Studia I stopnia realizowane są w systemie stacjonarnym obejmującym 7 semestrów. Liczba punktów ECTS wynosi 212 punktów ECTS koniecznych do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera. Studia I stopnia realizowane w systemie niestacjonarnym obejmują 8 semestrów i wymagają uzyskania również 212 punktów ECTS, przy czym liczba punktów ECTS przypadająca na jeden semestr jest odpowiednio mniejsza. Uzasadniając, ta sama liczba punktów ECTS na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych wynika z faktu osiągnięcia tych samych efektów kształcenia. Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych wynosi 2466 na studiach stacjonarnych oraz 1414 na studiach niestacjonarnych, co stanowi około 57% liczby godzin studiów stacjonarnych. Program studiów podzielono na trzy grupy przedmiotów/modułów: przedmioty podstawowe, ogólne oraz kierunkowe.

Grupę przedmiotów obieralnych stanowią przedmioty, którym przypisano 66 ECTS: przedmioty specjalnościowe (40 ECTS), język obcy (6 ECTS), praca dyplomowa (15 ECTS) oraz przedmioty humanistyczno-ekonomiczno-społeczne (5 ECTS).

Przykładowym przedmiotem powiązanim z prowadzonymi na Wydziale badaniami naukowymi w obszarze informatyki, pozwalającym na uzyskanie wielu kierunkowych efektów kształcenia jest „Programowanie obiektowe (Java)”. W ramach tego przedmiotu studenci poznają zasady techniki obiektowej, poznają kluczowe pojęcia paradygmatu programowania obiektowego jak: klasy, obiekty, dziedziczenie, polimorfizm, hermetyzacja. Ponadto nabywają umiejętność programowania obiektowego w języku Java, umiejętność projektowania obiektowego a także umiejętność programowania w zespołach.

Efekty kształcenia osiągnane są podczas całego procesu studiowania w sposób harmonijny, tak by kolejne moduły utrwały zdobytą wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, a jednocześnie zapewniały gotowość i otwartość na kolejne wyzwania. Dzięki temu, że zajęcia kierunkowe prowadzone są przez nauczycieli akademickich zaangażowanych w badania naukowe zgodne z kierunkiem, przekazywana wiedza jest aktualna i spójna. Studenci, na kolejnych etapach studiów, coraz dokładniej postrzegają wybraną przez siebie dziedzinę jako całość, w której poszczególne procesy wzajemnie się uzupełniają, łącząc aspekty techniczne, ekonomiczne i społeczne.

Studia II stopnia realizowane są w systemie stacjonarnym obejmującym 3 semestry. Liczba punktów ECTS wynosi łącznie 90 ECTS koniecznych do uzyskania tytułu magistra inżyniera. Studia II stopnia realizowane w systemie niestacjonarnym obejmują 4 semestry. Liczba punktów ECTS wynosi łącznie 90 ECTS koniecznych do uzyskania tytułu magistra inżyniera. Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych wynosi 1020 na studiach stacjonarnych oraz 606 na studiach niestacjonarnych co stanowi około 69,5 % liczby godzin studiów stacjonarnych.

Grupę przedmiotów obieralnych stanowią przedmioty, którym przypisano 72 ECTS: przedmioty specjalnościowe (46 ECTS), praca dyplomowa (20 ECTS), język obcy (2 ECTS) oraz przedmioty humanistyczno-ekonomiczno-społeczne (4 ECTS).

Przykładowym przedmiotem powiązanim z prowadzonymi na Wydziale badaniami naukowymi w obszarze informatyki z zakresu systemów informacyjnych, pozwalającym na uzyskanie wielu kierunkowych efektów kształcenia jest „Projektowanie systemów wbudowanych”. W ramach tego przedmiotu studenci poznają architektury, metodologie projektowania, techniki

modelowania oraz zdobywają umiejętności modelowania, projektowania i prototypowania systemów wbudowanych. W zakresie grafiki komputerowej takim przedmiotem może być „Zaawansowane przetwarzanie obrazów”. W ramach tego przedmiotu studenci poznają metody przetwarzania obrazów, wykrywania kształtów, rozpoznawania danych cech obrazu, ponadto nabywają umiejętności operowania metodami przekształceń obrazów, a także posługiwania się bibliotekami graficznymi i narzędziami informatycznymi do przetwarzania obrazów.

Na studiach stacjonarnych I stopnia proporcja liczby godzin przypisanych poszczególnym formom zajęć wynosi średnio dla wszystkich specjalności odpowiednio: wykłady 48,4%, ćwiczenia 36,1 %, laboratoria 13,2 %, projekty i seminaria 2,3 %.

Na studiach II stopnia proporcja liczby godzin przypisanych poszczególnym formom zajęć wynosi średnio dla wszystkich ośmiu specjalności odpowiednio: wykłady 50%, ćwiczenia 26,5%, laboratoria 7,4%, projekty i seminaria 16,2%.

Zajęcia dydaktyczne prowadzone są w grupach liczących maksymalnie odpowiednio: ćwiczenia 36 osób, zajęcia laboratoryjne i projektowe 18 osób, zajęcia z języka obcego 25 osób.

ZO PKA stwierdza, że przyjęte formy i metody prowadzenia zajęć dydaktycznych, proporcja liczby godzin przypisanych poszczególnym formom oraz liczebność grup studenckich w powiązaniu z formami zajęć są prawidłowe. Istnieje zgodność harmonogramu zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku z zasadami higieny procesu nauczania.

Praktyki zawodowe realizowane na kierunku informatyka są zgodne z Zarządzeniami Rektora Politechniki Świętokrzyskiej (Nr. 36/17, Nr. 46/16, Nr. 50/17) w sprawie Regulaminu Praktyk Studenckich w Politechnice Świętokrzyskiej. Są one częścią programów kształcenia dla studiów pierwszego i drugiego stopnia. Ogólne zasady odbywania praktyk zawarte są w Regulaminie studiów. Praktyki realizowane są w przedsiębiorstwach i instytucjach, których zakres działalności jest zgodny z zakładanymi efektami kształcenia przyjętymi na kierunku informatyka na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki pierwszego i drugiego stopnia.

Student zobowiązany jest do odbycia czterotygodniowej praktyki, której celem jest m. in.:

- poznanie specyfiki pracy inżyniera w środowisku zbliżonym do przyszłego miejsca pracy absolwenta,
- zdobycie doświadczenia poprzez realizację zadań praktycznych (pod nadzorem osoby upoważnionej) z wykorzystaniem wiadomości teoretycznych w zakresie zrealizowanego dotychczas programu nauczania,
- zdobycie doświadczenia w pracy zespołowej,
- zapoznanie się z wymaganiami przyszłych pracodawców.

Praktyki mogą być realizowane w następujących jednostkach:

- zakład produkcyjny i serwis,
- centrum samorządowe oraz społeczne
- zakład teletechniczny,
- ośrodek przetwarzania danych,
- ośrodek obliczeniowy,
- pracownia komputerowa,
- dowolna inna jednostka gospodarcza umożliwiająca realizację programu praktyki.

Student sam wybiera instytucję, w której zrealizuje praktykę, a w przypadku trudności zgłasza się do koordynatora ds. praktyk studenckich. W systemie elementem wspomagającym studentów w wyborze właściwego miejsca do odbycia praktyki założono stałą bazę przedsiębiorstw które są gwarantem właściwej realizacji efektów kształcenia. Wśród przyjętych efektów kształcenia szczególne zainteresowanie pracodawców budzą umiejętności oraz kompetencje. W trakcie praktyki student zatem powinien:

- poznać i przestrzegać przepisy (m.in. BHP), oraz inne wymagania obowiązujące na terenie zakładu,
- zapoznać się z realizowaną w zakładzie produkcją lub prowadzoną działalnością usługową,
- zapoznać się ze sposobami sporządzania dokumentacji technicznej jak również protokołów, regulaminów i instrukcji użytkowania,
- poznać zasady ekonomii i marketingu
- poznać przepisy i procedury eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych,
- brać udział w pracach remontowych, pomiarowych, montażowych, obsłudze urządzeń itp., w zakresie odpowiadającym posiadanym uprawnieniom i umiejętnościom,
- poznać wybrane układy sterowania i systemy pomiarowe stosowane w zakładzie,
- brać udział w rozwiązywaniu problemów technicznych i informatycznych jakie stwarza realizacja konkretnego procesu produkcyjnego lub zadania pomiarowego,
- pozyskać informacje nt. trendów rozwojowych, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów informatycznych, w danej gałęzi produkcji,
- gromadzić informacje dotyczące realizowanych osobiście zadań w celu opracowania szczegółowego sprawozdania z przebiegu praktyki.

Ze strony Uczelni studenci mają opiekuna praktyk, który wyrywkowo sprawdza na miejscu albo telefonicznie przebieg praktyki. Niektórzy studenci studiów stacjonarnych i większość studentów studiów niestacjonarnych otrzymuje zaliczenie praktyki na podstawie zatrudnienia na podstawie umowy o pracę, co ZO PKA ocenia jako bardzo pozytywne. Dokładniej, studenci mogą zaliczyć praktykę zawodową na podstawie innych form zatrudnienia (umowa o pracę, umowa o dzieło, umowa zlecenie lub staż) o ile okres zatrudnienia przypada po zdaniu Egzaminu Dojrzałości, nie jest krótszy od obowiązującego wymiaru praktyki, a wykonywana praca jest zgodna z kierunkiem odbywanych studiów. Studenci mogą zaliczyć również praktykę zawodową po udokumentowaniu realizacji praktyki we wcześniejszych latach studiów. Wśród najważniejszych przedsiębiorstw w których studenci realizują praktyki wymienia się między innymi: SOFTNET, Uzdrowisko Busko Zdrój, KOMPUTRONIK, ŚWIĘTOKRZYSKIE CENTRUM ONKOLOGII, MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACJI KIELCE, Komenda Wojewódzka Policji, COMPUTER PROJEKT UNION, Urząd Miasta Skarżysko-Kamienna, PISZEMY STRONY. PL, BANK SPÓŁDZIELCZY Staszów, Urząd Gminy Jastrzęb, EUROPROJEKT.

ZO PKA stwierdza, że zarówno dobór miejsc praktyk jak i ich liczba są odpowiednie dla studentów ocenianego kierunku. Wymiar i terminy realizacji praktyk w powiązaniu z możliwością osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia są prawidłowe.

Opinia ZO PKA jak i studentów na temat programu i planu studiów jest generalnie pozytywna.

Studenci wskazali jednak na potrzebę zwiększenia wymiaru zajęć ćwiczeniowych z przedmiotu „Wstęp do informatyki”.

ZO PKA pozytywnie ocenia trafność doboru, skuteczność, kompleksowość i różnorodność metod kształcenia w powiązaniu z zapewnieniem możliwości osiągnięcia przez studentów wszystkich zakładanych efektów kształcenia. Wsparcie udzielane studentom ze strony nauczycieli akademickich jest na odpowiednim poziomie.

Ad. 2.2.

System sprawdzania i oceniania efektów kształcenia funkcjonujący na ocenianym kierunku zapewnia w sposób właściwy monitorowanie postępów w uczeniu się oraz rzetelną i wiarygodną ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia. Stosowane metody sprawdzania i oceny są zorientowane na studenta – umożliwiają uzyskanie informacji zwrotnej o stopniu osiągnięcia efektów kształcenia – oraz motywują studentów do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się.

Zasady zaliczenia poszczególnych przedmiotów są studentom przekazywane na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu. Studenci poinformowali ZO PKA, że zasady zaliczenia poszczególnych etapów studiów, są prezentowane zawsze w sposób zrozumiały dla nich, w pełni respektowane i sprawiedliwe wobec wszystkich studentów. Egzaminy i zaliczenia przeprowadzane są w formie pisemnej lub praktycznej. Studenci mają wgląd do swoich ocenionych prac pisemnych podczas konsultacji lub podczas zajęć, na których omawiane są wyniki. Organizacja procesu sprawdzania i oceny efektów kształcenia jest prawidłowa.

W uczelni funkcjonuje system antyplagiatowy, który jest wykorzystywany podczas procesu dyplomowania. Osoby prowadzące zajęcia na ocenianym kierunku reagują stanowczo na wszelkie przejawy nieuczciwości i niesamodzielności w trakcie zaliczeń i egzaminów. Student, który podczas procedur weryfikacji stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia pracuje w sposób niesamodzielny, otrzymuje ocenę niedostateczną z danego zaliczenia lub egzaminu i ma prawo przystąpienia do kolejnego przysługującego mu terminu. Studenci pozytywnie ocenili organizację sesji egzaminacyjnej.

Uczelnia zapewniła wsparcie studentom niepełnosprawnym podczas procesów weryfikacji stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia. Studentom z niepełnosprawnościami oferowane są indywidualne formy zaliczenia, takie jak wydłużony czas pracy lub arkusz z odpowiednio większą czcionką.

Metodami weryfikacji osiągnięcia założonych efektów kształcenia są kolokwia i egzaminy, testy, indywidualne i/lub zespołowo wykonywane projekty, sprawozdania z ćwiczeń, referaty dotyczące badań związanych z pracą dyplomową, dzienniki praktyk. Trudno ocenić czy zasady i kryteria oceniania są jasne i przejrzyste, ponieważ informacji na ten temat nie ma ani w sylabusach przedmiotów, ani na pracach etapowych – ZO PKA przeanalizował 12 losowo wybranych prac etapowych i na większości z nich nie było informacji o kryteriach oceny. W sylabusach znajduje się pole „Metody sprawdzania efektów kształcenia”, ale informacji o zasadach i kryteriach oceniania nie sposób się tam doszukać – można tam za to znaleźć mało przydatną studentom bardzo ogólną informację o stosowanych metodach weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia przypisanych do przedmiotu, co skutkuje powtórzeniami w kilku lub nawet kilkunastu wierszach wspomnianego pola tego samego tekstu, np. „Kolokwium pisemne w zakresie zadań laboratoryjnych i wykładów” – jest to nic więcej jak szum informacyjny, czego przykład zamieszczono poniżej.

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Egzamin

W_02	Egzamin
W_03	Egzamin
W_04	Egzamin
W_05	Egzamin
U_01	Zadania laboratoryjne, zadania projektowe.
U_02	Zadania laboratoryjne, zadania projektowe.
K_01	Zadania laboratoryjne, zadania projektowe.

Jak już wspomniano powyżej, ZO PKA dokonał przeglądu 12 prac etapowych: kolokwiów, sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, projektów, wykonanych na studiach I i II stopnia, stacjonarnych i niestacjonarnych, będących rezultatem pracy indywidualnej i zespołowej. Sposób przechowywania dokumentacji prac egzaminacyjnych i kolokwiów nie zawsze ułatwia pracę ZO PKA. W większości przypadków, na podstawie dostarczonej dokumentacji trudno ocenić obiektywizm oceniania prac studentów, bowiem do dokumentacji nie załączono kryteriów oceny i zastosowanej skali ocen. ZO PKA generalnie pozytywnie ocenia przeglądane podczas wizytacji prace etapowe w kontekście metod weryfikacji efektów. Stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia są adekwatne do zakładanych efektów kształcenia i umożliwiają ocenę stopnia osiągnięcia każdego z zakładanych efektów kształcenia, w tym w zakresie umiejętności prowadzenia badań. Szczególnie przydatna jest wykorzystywana na wybranych przedmiotach metoda projektów. W trakcie realizacji projektu studenci formułują i analizują problemy badawcze, dobierają metody i narzędzia badawcze, opracowują i prezentują wyniki badań. Można mieć jednak zastrzeżenia do dokumentacji projektów – nie zawsze spełnia ona wymogi inżynierii oprogramowania. Stwierdzono, że tematyka prac zaliczeniowych jest w zasadzie dość dobrze skorelowana z założonymi efektami kształcenia dla kierunku, choć są i wyjątki od tej reguły, albowiem egzamin z wykładu (30 godz.) składający się z 3 prostych pytań, trudno uznać za właściwy sposób weryfikacji przedmiotowych efektów kształcenia.

Monitorowanie osiągania zakładanych efektów kształcenia, w odniesieniu do wszystkich rodzajów i form zajęć na każdym etapie kształcenia, włącznie z procesem dyplomowania, realizowane jest poprzez analizę wypełnianych przez nauczycieli akademickich po zakończeniu każdej sesji egzaminacyjnej kart osiągnięcia efektów kształcenia. Prowadzący po zakończeniu semestru dokonują analizy osiągnięcia efektów kształcenia, przeprowadzają analizę rozkładu ocen i terminów zaliczenia danego przedmiotu. W przypadku niezadawalających wyników wspólnie z koordynatorem danego modułu proponują zmiany, które należy wprowadzić w następnym roku w celu poprawy stopnia osiągnięcia efektów kształcenia. Analizy wspomnianych kart dokonują prodziekani ds. kształcenia i spraw studenckich na studiach stacjonarnych oraz niestacjonarnych i przedstawiają ją dziekanowi. Na podstawie takiej analizy zmiany w programach kształcenia przygotowywane są przez Radę Programową i po uzyskaniu pozytywnej opinii Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego (WRSS) przedstawiane Radzie Wydziału. Przyjęta zasada obligatoryjności przygotowywania kart osiągnięcia efektów kształcenia przez wszystkich prowadzących dla wszystkich przedmiotów budzi poważne wątpliwości i wydaje się być działaniem nadmiernie angażującym całą społeczność akademicką Wydziału z Władzami włącznie. W zdecydowanej większości przypadków czas poświęcony przez pracowników na wypełnienie tych kart, nie rekompensuje spodziewanej poprawy stopnia osiągnięcia efektów kształcenia. Większość kart nie zawiera rekomendacji zmian lub zawiera wielokrotnie powtarzane te same teksty. ZO PKA uważa, że wypełnianie kart osiągnięcia efektów kształcenia powinno być nieobowiązkowe – powinny być wypełniane tylko wtedy, gdy prowadzący uważają, że konieczne jest wprowadzenie pewnych zmian, które mają na celu poprawę efektów kształcenia.

Dla praktyk stosuje się porównanie założonych efektów kształcenia z aktywnością studenta na podstawie opinii zakładowego opiekuna praktyk oraz sprawozdania z praktyk. Odbywa się to w rozmowie którą ze studentem po zakończeniu praktyk przeprowadza wydziałowy opiekun praktyk. Aktywność oraz obecność studenta sprawdza się dwukrotnie poprzez system informacji telefonicznych. Cykl kończy sprawozdanie sporządzone przez Wydziałowego Kierownika Praktyk w poszczególnym roku akademickim które jest kierowane dalej do kolegium dziekańskiego. Dla stałej weryfikacji bazy firm w których studenci odbywają praktyki sugeruje się wprowadzenie do sprawozdania z praktyk rubryki w której student będzie mógł zawrzeć swoją opinię o firmie. Warto rozważyć również kwestię oceny efektów kształcenia, której dokonuje pracodawca lub zakładowy opiekun praktyk na jej zakończenie.

W procedurze weryfikacji efektów kształcenia istotną rolę odgrywają studenci Wydziału, którzy swoje uwagi dotyczące weryfikacji założonych efektów kształcenia mogą wyrazić w anonimowych ankietach oraz na spotkaniach z dziekanami wydziałów. ZO PKA pozytywnie ocenia trafność doboru nauczycieli akademickich przeprowadzających sprawdzanie i dokonujących oceny osiągnięcia efektów kształcenia do celu, przedmiotu i zakresu oceny. Pozytywna ocena wynika z odpowiedniego dorobku naukowego i/lub praktycznego nauczycieli akademickich.

Opis metod sprawdzania i oceny zdobywanych efektów kształcenia, podstawową literaturę, zakres realizowanego materiału, jak i same efekty kształcenia przewidziane w ramach danego przedmiotu studenci mogą znaleźć w sylabusie przedmiotu – są one przedstawiane studentom na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu.

Sprawdzono prace dyplomowe i ich recenzje 15 absolwentów studiów I i II stopnia. Stwierdzono, że prace dyplomowe opracowane na studiach I stopnia spełniają wymagania prac inżynierskich, tj. mają charakter projektowo – implementacyjny, przy czym ich poziom jest zróżnicowany i dość często przygotowana dokumentacja projektu nie spełnia wymogów inżynierii oprogramowania. Prace dyplomowe opracowane na studiach II stopnia w zasadzie spełniają wymagania prac magisterskich, tj. zawierają część studialno – analityczną lub są projektami o rozszerzonym zakresie, z uwzględnieniem także aspektów pozatechnicznych – zdarzają się niestety wyjątki, tj. prace, które nie zawierają żadnych elementów badań. Sprawdzone prace miały dobry poziom merytoryczny.

W świetle informacji przedstawionych powyżej, przejrzystość procesu sprawdzania, warunki równego traktowania studentów w procesie sprawdzania i oceniania efektów kształcenia, oraz sposoby i terminy informowania studentów o kryteriach i metodach oceny oraz dostarczania studentom informacji zwrotnej o wynikach sprawdzenia i oceny osiągniętych efektów kształcenia, zdaniem Zespołu Oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej można ocenić pozytywnie. Natomiast bezstronność i rzetelność oceny efektów kształcenia oraz wiarygodność i porównywalność wyników oceny ocenić trudno przy braku kryteriów oceny i zastosowanej punktowej skali ocen.

Ad. 2.3.

Warunki i tryb rekrutacji, w tym przedmioty kwalifikacyjne i liczbę miejsc określają Uchwały Senatu (na rok akademicki 2018/2019 - Uchwała Nr 51/17 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 26 kwietnia 2017 r. w sprawie warunków i trybu rekrutacji na studia w roku akademickim 2018/2019). Rekrutację prowadzi Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna powoływana przez Dziekana na dany rok akademicki. W skład komisji wchodzi nauczyciele akademicy oraz pracownicy administracji.

Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia musi posiadać kwalifikacje związane z uzyskaniem świadectwa dojrzałości – kwalifikacje na poziomie 5 KRK (od 2016 roku 5 PRK). Kandydat na studia drugiego stopnia musi posiadać kwalifikacje związane z uzyskaniem tytułu inżyniera bądź licencjata w zakresie informatyki – co odpowiada posiadaną przez niego kwalifikacją na poziomie 6 KRK (6 PRK).

Laureaci i finaliści olimpiad stopnia centralnego przyjmowani są na studia pierwszego stopnia z pominięciem postępowania kwalifikacyjnego, zgodnie z zasadami określonymi Uchwałą Senatu Politechniki Świętokrzyskiej w sprawie szczegółowych zasad przyjmowania na studia laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego.

Analiza informacji dotyczącej rekrutacji pozwala stwierdzić, iż treści zamieszczone na stronie <https://tu.kielce.pl/start/dolacz-do-nas/rekrutacja-2019-20/> są przejrzyste, kompleksowe i przystępne dla kandydatów na studia.

W opinii Zespołu Oceniającego PKA, wymagania stawiane kandydatom na studia są adekwatne do programu studiów, zarówno I, jak i II stopnia kierunku informatyka. ZO PKA stwierdza, że limity przyjęć na oba poziomy kształcenia są odpowiednie w stosunku do możliwości jednostki.

Student może przenieść się z innej uczelni lub wydziału na oceniany kierunek lub zmienić kierunek studiów na zasadach określonych w Regulaminie Studiów. Uczelnia uznaje efekty i okresy kształcenia oraz kwalifikacje uzyskane w innych uczelniach. Warunki i zasady uznawania efektów i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym opisano w §16 Regulaminu Studiów Politechniki Świętokrzyskiej. Dotychczas nie było przykładu studenta, który skorzystał z tej procedury.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza szkolnictwem wyższym opisano w uchwale Senatu Uczelni nr 209/15 i uchwale Rady Wydziału nr 15/2017. Dotychczas nie było przykładu kandydata, który skorzystał z tej procedury.

ZO PKA pozytywnie ocenia zarówno zasady uznawania efektów kształcenia jak i zasady potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Zespół Oceniający PKA stwierdza, że program i plan studiów dla ocenianego kierunku informatyka oraz formy i organizacja zajęć, a także czas trwania kształcenia umożliwia studentom osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów kształcenia.

Miejsca praktyk są prawidłowo dobrane, zakładany wymiar praktyk umożliwia realizację ich programu. Zachowana jest spójność treści kształcenia, w tym przewidzianych dla języka obcego i programu praktyk zawodowych z zakładanymi efektami kształcenia kierunku „informatyka”.

Zachowana jest zgodność treści programowych z zakresem kierunku „informatyka” i badaniami prowadzonymi na Wydziale w zakresie dyscypliny informatyka, do której odnoszą się efekty kształcenia oraz z potrzebami rynku pracy.

Stosowane są kompleksowe i różnorodne metody kształcenia stwarzając możliwość osiągnięcia wszystkich zakładanych przedmiotowych i kierunkowych efektów kształcenia.

Na wizytowanym kierunku stosowane są metody kształcenia dostosowane do potrzeb studentów oraz metody weryfikacji zdobywanych efektów kształcenia, które motywują do samodzielnego uczenia się. Opis zakresu materiału w ramach przedmiotu i forma są zawarte w sylabusach przedmiotów, które są przedstawiane przez nauczycieli akademickich na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu. ZO PKA pozytywnie ocenia sposoby weryfikacji efektów kształcenia.

Na pozytywną ocenę, zdaniem zarówno ZO PKA jak i studentów, zasługują przejrzyste zasady rekrutacji na studia, które zapewniają równe szanse w podjęciu kształcenia oraz są powszechnie dostępne.

Dobre praktyki

W zakresie kryterium 2, tj. „Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia” Zespół Oceniający PKA nie zidentyfikował szczególnie dobrych praktyk rozumianych jako innowacyjne oraz godne naśladowania rozwiązania – program kształcenia nie wykrocza poza przyjęte standardy.

Zalecenia

- Należy opracować sylabus praktyki.
- Należy zweryfikować sylabusy przedmiotów, tj. w polu „Metody sprawdzania efektów kształcenia”, powinien się znaleźć przydatny studentom szczegółowy opis przyjętych metod, tj. jaka jest postać zaliczenia przedmiotu – czy jest to egzamin pisemny lub ustny, kolokwium / sprawdziany (ile ?); jaka jest ich postać, np. egzamin zawiera problemy otwarte z możliwością korzystania z literatury, test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru, itp., z ilu pytań / zadań składa się egzamin, jaki one mają charakter; w tym punkcie sylabusa powinny się również znaleźć precyzyjne kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia, tj. np. stosowana punktacja – ile punktów można zdobyć, ile punktów wymagane jest na ocenę 3.0, 3.5, 4.0...).
- Należy zrezygnować z obligatoryjności wypełniania kart osiągnięcia efektów kształcenia – karty te powinny być nieobowiązkowe, powinny być wypełniane tylko wtedy, gdy prowadzący uważają, że konieczne jest wprowadzenie pewnych zmian, które mają na celu poprawę stopnia osiągania efektów kształcenia.
- Do programu przedmiotu Inżynieria oprogramowania należy wprowadzić treści dotyczące prawidłowego przygotowywania dokumentacji projektu (wymagania funkcjonalne i pozafunkcjonalne, diagramy przypadków użycia, scenariusze, model związków encji, schemat bazy danych) – wiedza i umiejętności w tym zakresie powinny być wykorzystywane przez studentów przy przygotowywaniu pracy dyplomowej, na co należy zwrócić uwagę promotorom tych prac.

Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia

3.1. Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia

3.2. Publiczny dostęp do informacji

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

3.1.

System Zapewniania Jakości Kształcenia (SZJK) na Politechnice Świętokrzyskiej funkcjonuje na podstawie Uchwały nr 69/04 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z 2004 roku wraz ze zmianami zatwierdzonymi Uchwałami nr 84/13 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z 23 października 2013 roku oraz nr 129/14 z dnia 18 czerwca 2014 r.

Wyżej wymienione dokumenty wprowadzają m.in. Uczelniane Standardy Zapewnienia Jakości Kształcenia, w zakresie monitorowania i doskonalenia procesu realizacji standardów akademickich; procesu nauczania; jakości prowadzenia zajęć dydaktycznych; warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych; oceny warunków studiowania oraz dostępności do informacji o ofercie, zasadach i warunkach kształcenia.

Na poziomie Uczelni sprawy związane z jakością kształcenia należą do obowiązków Prorektora ds. Studenckich i Dydaktyki, natomiast działania SZJK realizowane są przez Pełnomocnika ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, który przewodniczy pracom Uczelnianego Zespołu ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Ponadto na Wydziałach powoływani są Pełnomocnicy ds. Jakości Kształcenia, Wydziałowe Komisje ds. Jakości Kształcenia oraz Rady Programowe poszczególnych kierunków.

Zgodnie z powyższym Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki (WEAiI) Politechniki Świętokrzyskiej wdraża założenia SZJK poprzez działania:

- Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia, którego zadaniem jest gromadzenie dokumentacji wskazanej w standardach i procedurach zapewnienia jakości oraz przeprowadzanie audytów wewnętrznych ds. realizacji standardów i procedur;
- Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia powołanej na kadencje 2016-2020 Uchwałą nr 4/16 WEAiI z 28 września 2016 r.;
- Rady Programowej Kierunku Informatyka funkcjonującej na podstawie Regulaminu przyjętego Uchwałą nr 74/11 Rady WEAiI z 23 lutego 2011 r.;
- Rady WEAiI oraz Władz WEAiI.

W skład zarówno Komisji ds. Jakości Kształcenia, Rady Programowej oraz Rady Wydziału wchodzi przedstawiciele interesariuszy wewnętrznych.

Uchwałą nr 18/2017 Rady WEAiI z dnia 22 lutego 2017 r. powołany został także Zespół Konsultacyjny (wcześniej Rada Interesariuszy) w skład którego wchodzi 14 przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, m.in. Firmy CenterIT, Comarch, Transition Technologies, Altar i inni. Reprezentanci Pracodawców nie wchodzi w skład Komisji ds. Jakości Kształcenia jak również nie są członkami Rady Programowej Kierunku Elektrotechnika, a ich ewentualne zaangażowanie w SZJK może dokonywać się poprzez udział w ww. Zespole Konsultacyjnym, co przyjmuje się jako właściwe rozwiązanie.

Bezpośrednio po znowelizowaniu Uchwały Senatu Politechniki Świętokrzyskiej w zakresie SZJK, Rada WEAiI Uchwałą nr 79/2014 z dnia 16 kwietnia 2014 r. wprowadziła Wydziałowe Standardy Zapewnienia Jakości Kształcenia. Formalny tok postępowania wyznaczały przypisane do każdego elementu procedury, w których określono działania, wskazano organy uczelni i jednostki odpowiedzialne za ich realizację oraz wskazano terminy wykonania. Dodatkowo dnia 18 stycznia 2017 r. Rada WEAiI Uchwałą nr 14/2017 zatwierdziła Wydziałową Księgę

Zapewnienia Jakości Kształcenia, do której obecnie przygotowywana jest Księga zaktualizowanych Procedur i Instrukcji Wydziałowych.

Zgodnie z §8 ww. Uchwały nr 84/13, co roku przygotowywane są sprawozdania z działalności WEAiI w zakresie zapewnienia jakości kształcenia, jak również Rada Wydziału przynajmniej raz w roku akademickim na jednym ze swoich posiedzeń poddaje analizie i ocenie zagadnienia jakości kształcenia, co potwierdzają przeanalizowane przez ZO sprawozdania z roku 2015/2016, 2016/2017, 2017/2018 oraz protokoły z posiedzeń Rady Wydziału z dn. 8 listopada 2017 r. oraz 30 maja 2018 r.

Projektowanie i zatwierdzanie programów kształcenia jak również monitorowanie i okresowe przeglądy programu kształcenia z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy odbywa się, bezpośrednio poprzez działania Rady Programowej Kierunku Informatyka, a następnie zatwierdzeniu przez Radę WEAiI. Dodatkowo podczas tworzenia nowego programu powoływany jest doraźnie Zespół Roboczy, który przekazuje propozycje Radzie Programowej. Zgodnie z informacjami uzyskanymi przez ZO w większości jednak przypadków zmiany w programach proponowane są przez Radę Programową lub Władze Wydziału i dotyczą głównie modyfikacji związanych z aktualizowanymi obowiązującymi aktami prawnymi.

W procesie projektowania programu, efektów kształcenia, zmian oraz monitorowania programu kształcenia na WEAiI formalnie zaangażowani są jako interesariusze wewnętrzni pracownicy naukowo-dydaktyczni a także studenci i doktoranci. Studenci uczestniczą w procesie określania i weryfikacji zakładanych efektów kształcenia poprzez zróżnicowane formy aktywności Samorządu Studenckiego, który opiniuje plany i programy kształcenia, czego potwierdzeniem są m.in. opinia Wydziałowej Rady Samorządu Studentów (WRSS) do projektu planu studiów niestacjonarnych w języku angielskim I stopnia na kierunku Informatyka z dn. 21 czerwca 2017 r., pozytywna opinia do planu studiów specjalizacji teleinformatyka na kierunku Informatyka na st. stacjonarnych oraz niestacjonarnych z dn. 16 kwietnia 2018 r.; pozytywna opinia z dn.19 grudnia 2016 r. ws. korekty do planu studiów: wprowadzenie zajęć w-f na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia bez przypisywania punktów ECTS, zniesienie zajęć z przedmiotu Akademickie dobre wychowanie 2 na stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia oraz wprowadzenie zajęć z przedmiotu humanistyczno-społecznego oraz opinia z dn.16 maja 2016 r. ws. przedmiotów humanistycznych na studiach II stopnia.

Przedstawiciele studentów uczestniczą w posiedzeniach Komisji ds. Jakości Kształcenia, jak i Rady Programowej, Rady WEAiI z prawem głosu, jednak jak wskazują protokoły oraz opinia Władz Wydziału zaangażowanie studentów w ramach prac powyższych Komisji w bieżącym roku akademickim jest niewielkie i ograniczające się do niezbędnego minimum.

Dodatkowo studenci mają możliwość zgłaszania różnorodnych propozycji związanych m.in. z programem studiów podczas spotkań z opiekunami grup. Weryfikacja protokołów z powyższych spotkań i rozmowy ZO ze studentami wykazały, że studenci nie otrzymują informacji zwrotnej w zakresie zgłaszanych problemów. Analiza sprawozdań z Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz Rady WEAiI przeprowadzona przez ZO potwierdziła brak szczegółowej dyskusji w zakresie spraw zgłaszanych przez studentów podczas spotkań z opiekunami grup. Równocześnie jednak zgodnie z informacjami otrzymanymi ze strony Władz WEAiI m.in. w roku akademickim 2017/18 miały miejsce działania naprawcze wynikające z analizy spotkań opiekunów grup studenckich ze studentami po roku akademickim 2016/17 dot. realizowanych modułów zajęć na kierunku Informatyka – dotyczyły one następujących problemów zgłaszanych przez studentów:

- w ramach „Miernictwo cyfrowe” – treść kształcenia niedostosowana do kierunku; natomiast działania podjęte przez Władze Wydziału – przekazanie sprawy prowadzącemu zajęcia;

- zakres materiału na modułach I roku jest przestarzały, podjęte działania: Prodziekan rozmawiał z przewodniczącym rady programowej kierunku o celowości przeglądu zakresu modułów i planu studiów – prace trwają;
- w przypadku zajęć prowadzonych przez kilku prowadzących: „Te same zajęcia np. laboratoryjne prowadzone w różnych grupach, przez kilku prowadzących, mają inne wymagania zaliczeniowe (trudniej/latwiej)”, podjęte działania: Prodziekan przekazał sprawę (ustnie) kierownikowi zakładu, którego pracownicy realizują zajęcia w kilku grupach;
- w przypadku zajęć z III roku: „Nieaktualne instrukcje laboratoryjne lub ich brak do niektórych zajęć”, podjęte działania: Prodziekan przekazał sprawę (ustnie) kierownikom zakładów – prośba o uaktualnienie instrukcji;
- w przypadku zajęć z III roku: „Zakres materiału na zajęciach jest nieaktualny”, podjęte działania: Prodziekan rozmawiał z przewodniczącym rady programowej kierunku o celowości przeglądu zakresu modułów i planu studiów – prace trwają;
- w zakresie Systemów mobilnych: „treść zajęć nie jest zgodna z nazwą modułu”, podjęte działania: Prodziekan przekazał opinię studentów prowadzącemu zajęcia
- duża ilość przedmiotów humanistycznych na I stopniu; podjęte działania: Opiekunowie poinformowali studentów, że jest to wymaganie wynikające z Ustawy oraz Zarządzeń Rektora.

Powyższe działania ocenia się pozytywnie, jednakże należy podkreślić iż studenci zgłaszali także inne problemy, np. Grupa nr 2ID13, spotkanie 24 listopada, obecnych studentów: 21: „wiele przedmiotów nie jest przydatna w dalszej pracy zawodowej, brak kontaktu z przemysłem, który mógłby podnieść atrakcyjność prowadzonych zajęć”; Grupa 3ID13, spotkanie 27 listopada, obecnych studentów: 23 „zbliżony program na specjalności grafika komputerowa oraz systemy informacyjne; Grupa 2ID2, spotkanie 29 listopada, obecnych studentów: 18 „zapotrzebowanie w ramach zajęć informatycznych na nowoczesne technologie oraz technologie popularne w firmach informatycznych, m.in. angular, javascript, android, python, więcej zajęć związanych z sieciami komputerowymi, aplikacjami sieciowymi”; Grupa 2ID22, spotkanie 29 listopada, obecnych studentów: 15 „umieszczenie wykładu semestr przed projektem ułatwiłoby realizację zadania projektowego, większa współpraca z firmami informatycznymi uatrakcyjniłaby proces dydaktyczny”.

Procedury, które określają powyższe działania to „Monitorowanie i doskonalenie procesu realizacji standardów akademickich” uwzględniające również m.in. weryfikację kadry nauczającej z udokumentowanym dorobkiem naukowym w danej dziedzinie i dyscyplinie, zgodności proporcji liczby studentów do liczby nauczycieli akademickich, proporcji studentów studiów stacjonarnych do pozostałych na danym kierunku studiów czy obsady zajęć dydaktycznych prowadzonych przez profesorów, doktorów habilitowanych i doktorów; oraz procedura „Monitorowanie i ocena procesu nauczania”.

Usprawnienia wymaga także zaangażowanie w powyższym obszarze przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, którzy nie są formalnie włączeni w prace Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz Rady Programowej. Współpraca z pracodawcami odbywa się poprzez działania Zespołu Konsultacyjnego, jednakże rozmowy z przedstawicielami otoczenia społeczno – gospodarczego podczas wizytacji wykazały, iż niezbędna jest jeszcze bardziej ścisła współpraca w obszarze programów studiów, m.in. w zakresie wprowadzania przedmiotów rozwijających umiejętności miękkie czy kompetencje społeczne, a także analizie w analizie organizacji praktyk studenckich. Informacje powyższe potwierdzają także protokoły ze spotkań z otoczeniem społeczno – gospodarczym w których uwzględniona jest merytoryczna dyskusja,

brak jest jednak wniosków, rekomendacji, czy planu konkretnych działań (np. sprawozdanie z dnia 27 września 2016 z posiedzenia Rady Interesariuszy).

Pozytywnym jednak efektem współpracy władz WE AiI z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi jest uruchomienie w roku akad. 2018/19 na kierunku Informatyka (studia stacjonarne i niestacjonarne I stopnia) nowej specjalności Teleinformatyka (Uchwała Rady Wydziału nr 52/2018). Uruchomienie tej specjalności jest dostosowaniem oferty kształcenia do zmieniającego się rynku pracy w branży IT. Specjalność Teleinformatyka będzie realizowana w oparciu o nowoczesne technologie sieciowe.

Efekty kształcenia są weryfikowane poprzez system ocen zdefiniowany w Regulaminie Studiów (tekst jednolity wprowadzony Zarządzeniem Rektora Nr 34/16 uwzględniający zmiany wprowadzone Uchwałą Senatu Nr 265/16). Wśród metod weryfikacji zakładanych efektów kształcenia stosuje się: w przypadku wykładów – egzaminy w formie pisemnej lub ustnej, w przypadku form ćwiczeniowych: testy, kolokwia, odpowiedzi ustne na zadawane w czasie zajęć pytania, sprawność i aktywność podczas wykonywania doświadczeń, ocena umiejętności przygotowywania prezentacji multimedialnych, ocena umiejętności wypowiadania się, aktywność w dyskusji. W przypadku praktyk stosuje się porównanie założonych efektów kształcenia z aktywnością studenta na podstawie opinii zakładowego opiekuna praktyk oraz sprawozdania z praktyk. Zakres pracy dyplomowych i inżynierskich oraz wymagania stawiane przy ich realizacji studentom WE AiI reguluje Uchwała nr 151/16 Rady WE AiI z 10 lutego 2016 r., natomiast procedurę przeprowadzenia egzaminu dyplomowego Uchwała nr 7/2012.

Monitorowanie osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia w odniesieniu do wszystkich rodzajów i form zajęć na każdym etapie kształcenia, włącznie z procesem dyplomowania, realizowane jest poprzez analizę wypełnianych przez nauczycieli akademickich po zakończeniu każdej sesji egzaminacyjnej kart / ankiet osiągnięcia efektów kształcenia. Następnie weryfikacji dokonują Prodziekani do Spraw Studenckich na Studiach Stacjonarnych i Niestacjonarnych i przedstawiają ją Dziekanowi oraz Radzie Wydziału. Karta / ankiet osiągnięcia efektów kształcenia zawiera ocenę wystawioną przez prowadzącego zajęcia czy w jego opinii zakładane efekty kształcenia zostały zrealizowane, ponadto również w takiej formie prowadzący może zgłaszać ewentualne propozycje zmian czy usprawnień w kursie; od niedawna jako jeden z mierników (po kontroli NIK) nauczyciele akademicy uwzględniają także w ankiecie oceny, jakie uzyskali studenci w ramach zaliczenia. Zgodnie z informacjami uzyskanymi przez ZO ze sprawozdania z działalności WE AiI w zakresie zapewnienia jakości kształcenia w roku 2017/2018 do 30 marca 2018 r. zebrano karty osiągnięcia efektów kształcenia. Tylko w przypadku ok. 15% kart znalazły się drobne wnioski do Rad Programowych dot. zwiększenia liczby godzin wykładowych lub laboratoryjnych, zmiany formy zajęć z ćwiczeń na projekty, zmiany semestru prowadzenia zajęć.

Narzędzie można ocenić jako poprawne, jednakże równocześnie mając duże wątpliwości co do jego obecnej efektywności, np. nie jest jeszcze wypracowany schemat postępowania po zestawieniu ocen z zaliczenia danego przedmiotu, ponadto podczas spotkania ZO z Komisją ds. Jakości Kształcenia jak również spotkania z nauczycielami akademickimi nie przedstawiono konkretnych działań wynikających z analizy kart, co z kolei jest w sprzeczności z informacjami uwzględnionymi w sprawozdaniu z jakości kształcenia. Jak już wspomniano w rozdziale 2 niniejszego raportu, przyjęta zasada obligatoryjności przygotowywania kart osiągnięcia efektów kształcenia przez wszystkich prowadzących dla wszystkich przedmiotów po zakończeniu każdego semestru budzi poważne wątpliwości i wydaje się być działaniem nadmiernie angażującym całą społeczność akademicką Wydziału z Władzami włącznie. W zdecydowanej większości przypadków czas poświęcony przez pracowników na wypełnienie tych kart, nie rekompensuje spodziewanej poprawy efektów kształcenia. Większość kart nie zawiera

rekomendacji zmian, a znikoma część (15%) zawiera drobne sugestie; często pewne teksty są wielokrotnie powtarzane, np. informacje o ocenach poszczególnych efektów kształcenia przypisanych do przedmiotu. Podkreślmy raz jeszcze, ZO PKA uważa, że wypełnianie kart osiągnięcia efektów kształcenia powinno być nieobowiązkowe, powinno być realizowane nie częściej niż raz na 2 lata – powinny one być wypełniane tylko wtedy, gdy prowadzący uważają, że konieczne jest wprowadzenie pewnych realnych zmian, które mają na celu poprawę stopnia osiągnięcia efektów kształcenia.

Pozostałymi formami analizy jakości kształcenia realizowanymi na WEAiI w ramach procedury pn. „Monitorowanie i ocena jakości prowadzenia zajęć dydaktycznych” jest przeprowadzana wśród studentów ankietyzacja zajęć dydaktycznych, która odbywa się zgodnie z Uchwałą nr 84/13 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z 23 października 2013 roku oraz Hospitacje zajęć uregulowane Uchwałą nr 37/17 Rady WEAiI z dnia 20 września 2017 r.

3.2.

WEAiI zapewnia publiczny dostęp do niezbędnych informacji głównie poprzez stronę internetową. Niezbędne informacje dla kandydatów na studia można uzyskać na stronie internetowej Uczelni, z informatorów uczelnianych lub wydziałowych, a także bezpośrednio od Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej. Wszystkie wiadomości niezbędne dla studentów, w tym obowiązujące regulaminy (studiów, pomocy materialnej, praktyk) oraz informacje o organizacji roku akademickiego i plany zajęć są dostępne na stronie internetowej Uczelni w sekcji przeznaczonej dla studentów. Ponadto każdy student posiada indywidualne konto w systemie USOS i po zalogowaniu się uzyskuje dostęp do informacji o osiągniętych wynikach kształcenia, oraz do dokumentacji związanej z pomocą materialną. Na stronie WEAiI zamieszczony jest katalog studiów zawierający szczegółowe informacje dotyczące przedmiotów realizowanych w ramach każdego semestru studiów. Dodatkowo na stronie Wydziału publikowane są wzory obowiązujących pism i terminy konsultacji. Pracownicy udostępniają studentom materiały pomocnicze do zajęć w formie instrukcji laboratoryjnych, wzorów sprawozdań, a także konspektów wykładów poprzez wydziałową platformę e-learningową Moodle (www.weaii-moodle.tu.kielce.pl). Poza elektronicznymi kanałami informacje są również podawane do publicznej wiadomości w tradycyjny sposób, w formie ogłoszeń wywieszanych w gablotach obok dziekanatu lub na drzwiach pokoi pracowników (terminy konsultacji).

Zgodność systemu informacji z potrzebami interesariuszy zewnętrznych, a także skuteczność wykorzystania wyników oceny publicznego dostępu do informacji w podnoszeniu jego jakości, w tym zgodności z potrzebami odbiorców można ocenić pozytywnie.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Na podstawie przeprowadzonej wizytacji, rozmów w tym z osobami odpowiedzialnymi za jakość kształcenia na kierunku informatyka można ocenić, iż wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia na WEAiI w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programu kształcenia jest skuteczny. System Zapewnienia Jakości Kształcenia wspiera realizację polityki jakości Uczelni poprzez monitorowanie, analizy i ocenę poszczególnych elementów Standardów Uczelnianych. Nie mniej jednak brak jest często konsekwentnych działań wynikających z przeprowadzanych analiz i dyskusji, jak również kompleksowej współpracy pomiędzy poszczególnymi organami odpowiedzialnymi za jakość kształcenia na WEAiI.

Na uwagę zasługuje systematyczna praca Wydziałowych Zespołów oraz Prodziekanów ds. Kształcenia i Spraw Studenckich. Pozytywnie ocenia się także działania nieformalne

podejmowane przez Władze Wydziału w zakresie m.in. wprowadzania zmian wynikających ze zgłoszeń studentów podczas spotkań z opiekunami grup, nie mniej jednak należy dołożyć starań, aby sprawy były analizowane kompleksowo z wyraźną informacją zwrotną dla studentów, również w przypadku działań po zakończonej ankietyzacji).

Pozytywnie ocenia się także możliwość uczestniczenia w posiedzeniach Zespołów przedstawicieli interesariuszy wewnętrznych i przedkładanych opinii, z drugiej strony jednak jak wskazują protokoły oraz opinia Władz Wydziału zaangażowanie studentów w ramach prac powyższych Komisji jest niewielkie. Wzmocnienia wymaga także zaangażowanie przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, poprzez większą efektywną współpracę wynikającą ze wspólnych spotkań w ramach Zespołu Konsultacyjnego.

Publiczny dostęp do informacji na WMF ocenia się pozytywnie. Na uwagę zasługuje praca dziekanatu i kompetentna obsługa studentów. Pracownicy zapewniają także pomoc w bieżących sprawach związanych z tokiem studiów. Student online może zapoznać się z sylabusami poszczególnych przedmiotów, które są również dostępne w formie papierowej w dziekanacie. Zarówno zdaniem studentów jak i nauczycieli akademickiej wszelkie niezbędne informacje są przekazywane w sposób przejrzysty, kompleksowy i ogólnie dostępny, m.in. poprzez strony www, Moodle czy intranet.

Dobre praktyki

Zalecenia

W ramach wzmocnienia skuteczności Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości kształcenia na WEAiI rekomenduje się :

- weryfikację działań dot. jakości kształcenia w zakresie konsekwentnych czynności wynikających z przeprowadzanych analiz i dyskusji, jak również kompleksowej współpracy pomiędzy poszczególnymi organami odpowiadającymi za jakość kształcenia na WEAiI;
- wprowadzenie systemowego mechanizmu informacji zwrotnych w obszarach istotnych zarówno dla interesariuszy wewnętrznych jak i zewnętrznych;
- Należy wprowadzić konstruktywne i efektywne zasady monitorowania osiągnięcia i weryfikacji efektów kształcenia np. poprzez wypełnianie kart osiągnięcia efektów kształcenia, w przypadku, gdy prowadzący przedmiot uznaje, iż zachodzi taka konieczność i sygnalizuje problemy wymagające rozwiązania, jak i proponuje wprowadzenie odpowiednich zmian .

Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia

- 4.1. Liczba, dorobek naukowy/artystyczny oraz kompetencje dydaktyczne kadry
- 4.2. Obsada zajęć dydaktycznych
- 4.3. Rozwój i doskonalenie kadry

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

4.1

W raporcie samooceny przedstawiono 51 nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku „informatyka”, na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach na poziomie studiów I i II stopnia o profilu ogólnoakademickim, w tym 3 profesorów (6%), 6 doktorów habilitowanych (12%), 31 doktorów (61%) oraz 11 magistrów (21%). Spośród nich 39 nauczycieli akademickich uzyskało końcowy stopień lub tytuł naukowy w dziedzinie nauk technicznych w następujących dyscyplinach naukowych: informatyka - 17, elektrotechnika – 11, telekomunikacja – 5, automatyka i robotyka – 2, inżynieria materiałowa – 2, elektronika – 1, budowa i eksploatacja maszyn – 1. Jeden nauczyciel akademicki uzyskał stopień naukowy w dziedzinie nauk ścisłych i dyscyplinie naukowej fizyka. Spośród magistrów 8 nauczycieli akademickich ukończyło studia na kierunku „informatyka”, 3 – „elektrotechnika”.

Spośród 51 nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku 32 osoby mają dorobek naukowy z zakresu dyscypliny informatyka, do której odnoszą się efekty kształcenia określone dla ocenianego kierunku (w tym 8 osób ma dodatkowo dorobek z dyscyplin, w których uzyskali stopnie naukowe). Pozostałe osoby mają dorobek naukowy w następujących dyscyplinach: elektrotechnika (7 osób), telekomunikacja (2), automatyka i robotyka (1), elektronika (1), inżynieria materiałowa (2), fizyka (1), brak dorobku - 5 osób, w tym 4 z tytułem zawodowym magistra.

Wśród 32 nauczycieli akademickich z dorobkiem naukowym z zakresu dyscypliny informatyka 6 osób to samodzielni pracownicy naukowcy, 19 osób posiada stopień doktora nauk technicznych, a 7 osób – tytuł zawodowy magistra.

W charakterystyce kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku zwraca uwagę różnorodność reprezentowanych obszarów i dyscyplin naukowych. Należy przy tym podkreślić, że część nauczycieli reprezentujących w tym zestawieniu inne dyscypliny niż informatyka poszerzyła zakres dorobku naukowego na obszar informatyki lub zastosowań informatyki, lub też zdobyła doświadczenie zawodowe poza uczelnią w tym obszarze. Uzasadnia to prowadzenie przez tych nauczycieli zajęć z zakresu informatyki.

Liczebność i skład zespołu nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku (w tym proporcje samodzielnych pracowników naukowych do pracowników ze stopniem doktora), a także dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne tych nauczycieli można uznać za wystarczające do zapewnienia właściwej realizacji programu i uzyskania zakładanych efektów kształcenia.

Badania realizowane przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku obejmują różne obszary informatyki, są one przy tym powiązane z zakładanymi efektami uczenia się oraz treściami programowymi prowadzonych przedmiotów.

Na przykład, z badaniami dotyczącymi BigData, uczenia maszynowego oraz Internetu rzeczy, prowadzonymi w ramach grantu badawczego POIR.04.01.02-00-0041/17, powiązane są treści przedmiotów „Technologie IoT - Analityka Big Data” oraz „Technologie IoT - Rozproszone

Sieci Sensoryczne” opracowanych dla nowo utworzonej specjalności „Teleinformatyka” (studia I stopnia).

Innym przykładem jest prowadzony na studiach II stopnia przedmiot „Projektowanie systemów wbudowanych”, w którym uwzględniono rozwijane w ramach rozprawy doktorskiej badania związane z projektowaniem energooszczędnych systemów wbudowanych (w oparciu o wielordzeniowe procesory ARM i technologię big.LITTLE).

Jeszcze innym przykładem tego typu przedmiotu jest „Zaawansowane przetwarzanie obrazów”, prowadzone na studiach II stopnia. Ten przedmiot jest powiązany z prowadzonymi badaniami dotyczącymi systemów komputerowego widzenia obejmujących rozpoznawanie obrazów, analizę obrazów, a także komputerową identyfikację obiektów na podstawie kształtów.

Dorobek naukowy nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku „informatyka” jest potwierdzony szeregiem publikacji. W ostatnich 5 latach pracownicy prowadzący kształcenie na tym kierunku opublikowali 26 artykułów w czasopismach z listy A MNiSW, 102 prac konferencyjnych indeksowanych w bazie Web of Science, 2 monografie, a także ponad 100 artykułów w czasopismach z listy B MNiSW, rozdziałów w monografiach i publikacji w innych czasopismach zagranicznych; uzyskali też 1 patent.

Podstawowe formy zajęć prowadzonych na kierunku „informatyka” to: wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty i seminaria. Wykłady umożliwiają przekazanie studentom w sposób teoretyczny wiedzy. Praktyczne umiejętności studenci zdobywają w trakcie zajęć laboratoryjnych, projektowych, ćwiczeniowych oraz w trakcie praktyk i staży. Zajęcia teoretyczne i praktyczne w dużej części prowadzone są w oparciu o wiedzę i umiejętności, które nauczyciele zdobyli w trakcie prowadzonych badań naukowych.

Studenci zainteresowani w sposób szczególny pogłębianiem wiedzy i umiejętności mogą brać udział w pracach studenckich kół naukowych pod opieką nauczycieli akademickich oraz korzystać z indywidualnego toku studiów.

Analiza dorobku naukowego oraz dorobku i doświadczenia dydaktycznego nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia pozwala na stwierdzenie, że kadra dydaktyczna prowadząca zajęcia na kierunku „informatyka” gwarantuje realizację przyjętych programów studiów pierwszego i drugiego stopnia i osiągnięcie przez studentów zakładanych kierunkowych efektów kształcenia.

4.2.

Obsadę zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku „informatyka” zapewniają nauczyciele akademicy, których stopnie i tytuły naukowe przedstawiono w punkcie poprzednim (4.1) niniejszego raportu. Do podstawowych kryteriów przydzielania zajęć dydaktycznych nauczycielom akademickim należy przygotowanie merytoryczne i kompetencje dydaktyczne tych nauczycieli. Decyzje w tym zakresie podejmuje kolejno: kierownicy zakładów, kierownicy katedr i Dziekan Wydziału.

Analiza danych dotyczących obsady zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku zawartych w Raporcie Samooceny, a także uzyskanych w trakcie wizytacji dodatkowych danych o dorobku publikacyjnym oraz doświadczeniu dydaktycznym i zawodowym prowadzących zajęcia, pozwala w zdecydowanej większości przypadków pozytywnie ocenić zgodność dorobku naukowego i dydaktycznego nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia w ramach poszczególnych przedmiotów z programami tych przedmiotów i powiązanymi z nimi efektami kształcenia.

Jednakże w kilku przypadkach reprezentowana przez prowadzących zajęcia dyscyplina naukowa i ich dorobek naukowy nie wskazują na zdobycie kompetencji dydaktycznych w zakresie prowadzonych zajęć. Przypadki te zostały przedstawione w załączniku nr 4. Władze Wydziału powinny przeanalizować te przypadki i zadbać o właściwą obsadę wymienionych w tym załączniku zajęć dydaktycznych.

W trakcie wizytacji członkowie Zespołu Oceniającego PKA przeprowadzili hospitacje kilku zajęć na ocenianym kierunku „informatyka”. Z hospitacji tych wynika, że nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia byli do nich dobrze przygotowani, a poziom merytoryczny i metodyczny tych zajęć nie budził zastrzeżeń. Przeprowadzone hospitacje pozwalają na pozytywną ocenę kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia w ramach hospitowanych przedmiotów.

Analiza dorobku naukowego i doświadczenia dydaktycznego nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku „informatyka” pozwala na stwierdzenie, że w zdecydowanej większości przypadków kadra dydaktyczna tego kierunku:

- posiada dorobek naukowy z zakresu informatyki lub jej zastosowań, wiążący się z tematyką prowadzonych zajęć dydaktycznych,
- posiada dorobek zgodny z programem prowadzonych przedmiotów i powiązany z nimi efektami kształcenia,
- część kadry, poza dorobkiem naukowym, posiada również doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią, zgodne z zakresem prowadzonych zajęć oraz praktycznymi umiejętnościami wskazanymi w opisie efektów kształcenia dla ocenianego kierunku,
- gwarantuje realizację przyjętych programów studiów I i II stopnia o profilu ogólnoakademickim i osiągnięcie przez studentów zakładanych kierunkowych efektów kształcenia.

4.3

Zasady zatrudniania kadry naukowo-dydaktycznej określa Statut PŚk (§ 85) oraz Uchwały Senatu PŚk nr 235/11 i nr 252/11. Zatrudnienia odbywają się w drodze konkursów otwartych. Stosowane kryteria kwalifikacyjne zależą od stanowiska, którego dotyczy konkurs. Poza wymaganiami formalnymi odnoszącymi się uprawnień do nadawania stopni naukowych, w przypadku konkursów na stanowiska adiunkta i wyższych wymagana jest aktywność w pozyskiwaniu projektów NCBR, NCN lub równorzędnych. W przypadku konkursu na stanowisko profesora zwyczajnego wymagany jest ponadto znaczący dorobek naukowy i organizacyjny kandydatów. Procedura ta pozwala zatrudniać nauczycieli akademickich spełniających wymagające kryteria, jednak zwraca uwagę pominięcie w każdym przypadku wymagań dotyczących dorobku dydaktycznego.

Władze Wydziału EAIi PŚk prowadzą politykę wspierającą rozwój naukowy i podnoszenie kompetencji dydaktycznych pracowników. Zapewniają to m.in. poprzez:

- finansowanie projektów wewnętrznych w ramach Badań Statutowych oraz Młodego Badacza na podstawie osiągnięć i dorobku naukowego za okres poprzedzający,
- dofinansowanie wysoko punktowanych publikacji,
- stwarzanie możliwości wyjazdów na staże zagraniczne w ramach programów Erasmus+ oraz CEPUS,
- finansowanie postępowań o stopnie i tytuły naukowe w dyscyplinie informatyka prowadzonych na innych uczelniach,
- nagrody finansowe za uzyskane stopnie i tytuły naukowe,

- umożliwienie udziału w szkoleniach, kursach, stażach naukowych, podnoszeniu kompetencji dydaktycznych (np. specjalistyczne kursy językowe dla nauczycieli akademickich finansowane ze środków Unii Europejskiej w ramach programu POKL),
- zachęcanie pracowników do składania wniosków na projekty badawcze poprzez dodatkowe szkolenia z zakresu przygotowywania wniosków grantowych oraz nagrody za złożone wnioski.

Na spotkaniu z członkami Zespołu Oceniającego PKA pracownicy Wydziału EAIi PŚk pozytywnie ocenili starania swoich władz o rozwój naukowy i dydaktyczny kadry i podali szereg przykładów wymienionych wyżej działań.

Rezultatem przedstawionej polityki wspierania rozwoju kadry było uzyskanie w ostatnich pięciu latach 4 stopni doktora nauk technicznych w dyscyplinie informatyka przez pracowników WEAIi.

Ważnym elementem polityki kadrowej w Uczelni jest okresowa ocena kadry naukowo-dydaktycznej. Jej zasady określa rozdział 3 Statutu PŚk. Podstawą oceny nauczyciela akademickiego są wyniki jego działalności naukowej, dydaktycznej, w tym w kształceniu kadry naukowej oraz organizacyjnej. Przy ocenie działalności dydaktycznej uwzględniane są opinie studentów wyrażone w ankietach ewaluacyjnych. Badania ankietowe są przeprowadzane z wykorzystaniem informatycznego systemu USOS. Studenci oceniają anonimowo jakość prowadzonych zajęć dydaktycznych oraz kompetencje prowadzącego. Ankiety są opracowywane przez prodziekanów ds. studenckich i przekazywane kierownikom Zakładów, którzy udostępniają je pracownikom i w razie potrzeby dyskutują otrzymane wyniki.

Po zakończeniu roku akademickiego 2017/2018 na WEAIi przeprowadzono anonimową ankietyzację przez system USOS dla wszystkich form zajęciowych prowadzonych na studiach. Zgodnie z informacjami uzyskanymi przez ZO studenci dokonali 53183 ocen (6648 ankiet). Liczba ankiet przypadająca na jednego pracownika wyniosła ok. 74. Następnie opracowano indywidualne oceny poszczególnych pracowników. Średnia ocena prowadzącego na WEAIi ze wszystkich pytań w roku akademickim 2017/2018 wyniosła 4,57 i jest nieznacznie wyższa niż w poprzednim roku akademickim (4,52). Po zakończonej ankietyzacji informacje dotyczącą ocen otrzymali Kierownicy Zakładów w ramach których pracują poszczególni nauczyciele akademicy. Obowiązkiem Kierowników jest poinformowanie pracownika o ocenie, która uzyskał i przeanalizowanie wspólnie z pracownikiem co spowodowało taką ocenę. Powyższe działania przyjmuje się jako poprawne, natomiast należy zwrócić uwagę na fakt, że równocześnie informacje uzyskane od studentów wskazują na brak informacji zwrotnej dot. wyników ankietyzacji. Nie wprowadzono także systemu nagród dla najlepiej ocenianych prowadzących oraz mechanizmu mającego na celu podniesienie kompetencji dydaktycznych najgorzej ocenianych wykładowców.

Drugą formą oceny zajęć dydaktycznych są hospitacje, których zasady przeprowadzania określa Uchwała Rady Wydziału EAIi nr 37/2017. Zagregowane wyniki ankiet oraz wnioski z hospitacji są przedstawiane i dyskutowane na posiedzeniu Radzie Wydziału i tą drogą mogą się z nimi zapoznać również studenci.

Zgodnie z Uchwałą nr 37/17 na podstawie semestralnych harmonogramów hospitacji podlegają doktoranci – raz w trakcie roku akademickiego, adiunkci i starsi wykładowcy – jeden raz w ciągu dwóch lat, profesorowie w uzasadnionych przypadkach; dodatkowo hospitacja może odbywać się na wniosek pracownika. Osoba przeprowadzająca hospitację ma obowiązek poinformować pracownika o terminie hospitacji z tygodniowym wyprzedzeniem, sporządzić protokół oraz przekazać protokół kierownikowi jednostki organizacyjnej oraz osobie hospitowanej. Wyniki

hospitacji są wykorzystywane w okresowych ocenach pracowników, co przyjmuje się jako poprawne rozwiązanie.

Podsumowując, można podkreślić, że polityka kadrowa władz Wydziału EAiI PŚk wspiera rozwój kadry i motywuje pracowników do zdobywania kolejnych stopni naukowych. Proces oceny jakości kadry prowadzącej zajęcia na opiniowanym kierunku „informatyka” nie budzi zastrzeżeń, ocena ta jest kompleksowa i wieloaspektowa.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach zatrudnia liczną kadrę nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku „informatyka”. Liczebność i skład zespołu nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku, a także dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne tych nauczycieli zapewniają właściwą realizację programów stacjonarnych i niestacjonarnych studiów I i II stopnia na kierunku „informatyka” i uzyskanie zakładanych efektów kształcenia.

Wyniki badań naukowych prowadzonych przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku „informatyka” są wykorzystywane w doskonaleniu programów kształcenia na ocenianym kierunku oraz w ich realizacji.

Obsada zajęć dydaktycznych w zdecydowanej większości przypadków zapewnia zgodność dorobku naukowego i dydaktycznego nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia w ramach poszczególnych przedmiotów z programami tych przedmiotów i powiązanych z nimi efektami kształcenia, jednakże w kilku przypadkach zalecane byłoby jej przeanalizowanie i skorygowanie.

Prowadzona polityka kadrowa umożliwia właściwy dobór kadry, motywuje również nauczycieli akademickich do podnoszenia kwalifikacji naukowych i rozwijania kompetencji dydaktycznych.

Dobre praktyki

Zalecenia

Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Jednostka prowadząca oceniany kierunek współpracuje z interesariuszami zewnętrznymi zarówno w sposób sformalizowany, jak i mniej formalny. Zespół Oceniający poddał analizie udostępnioną dokumentację oraz odbył spotkanie z pracodawcami, którzy reprezentowali firmy i instytucje z regionu świętokrzyskiego.

Podstawową formą współdziałania jest Zespół Konsultacyjny, składający się z przedstawicieli podmiotów gospodarczych z Regionu Świętokrzyskiego. Proces powołania ZK działającego obecnie jest zgodny ze Statutem Politechniki Świętokrzyskiej i przedstawia się następująco. Na podstawie opinii Rady Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki w formie uchwały nr. 18/2017 z dnia 22 lutego 2017 roku zaopiniowano pozytywnie skład osobowy przedstawicieli podmiotów gospodarczych rekomendowanych do pracy Zespołu Konsultacyjnego. Na tej podstawie Dziekan Wydziału wystąpił pismem z dnia 13 marca 2017 roku do Rektora PŚ. o powołanie Zespołu Konsultacyjnego przy Dziekanie WEAiI PŚ. Zarządzeniem nr. 16/17 z dnia 16 marca 2017 roku Rektor Politechniki Świętokrzyskiej powołał Zespół Konsultacyjny wyznaczając mu rolę doradczą i opiniodawczą w sprawach zapewnienia przez Wydział wysokiej jakości kształcenia, w szczególności na etapie budowy planów i programów kształcenia.

W latach poprzedzających funkcję opiniodawczą środowiska zewnętrznego pełniła Rada Interesariuszy. Jak wynika z przedstawionych sprawozdań ze spotkań interesariuszy zewnętrznych zrzeszonych w wymienionych gremiach trwała tam ożywiona dyskusja, co robić, jak kształcić i w jakich kierunkach zmierzać aby sprostać wyzwaniom i kształcić absolwenta potrafiącego wykorzystywać innowacyjne technologie i najlepsze rozwiązania na rynku pracy.

Na polu współpracy należy wymienić również porozumienia zawierane z firmami, których zadaniem jest wspomaganie działalności dydaktycznej. Obszary współpracy to: organizacja praktyk, realizacja prac przejściowych, wzbogacanie zajęć projektowych i laboratoryjnych. Porozumienia dotyczą również zamierzeń w zakresie prowadzenia wspólnych prac naukowych i badawczo-rozwojowych wdrażających nowe rozwiązania technologiczne oraz organizacji wizyt studyjnych mających na celu zapoznanie studentów z technologią wykorzystywaną na współczesnym rynku pracy. Porozumienia podpisały między innymi następujące przedsiębiorstwa: Comarch, Transition Technologies, Kielecki Park Technologiczny, Britenet, VirtusLab Sp. z o.o. Na szczególne uznanie należy współpraca z Cisco Networking Academy, która do procesu kształcenia wnosi wiele nowatorskich metod i nowego sprzętu. Dzięki partnerstwu edukacji i biznesu z firmą Cisco uzyskiwane są kolejne efekty:

- - kształcenia na potrzeby rynku pracy,
- - program kształcenia odpowiada potrzebom partnerów biznesowych,
- - przedmioty specjalnościowe są certyfikowane,
- - zapewniony jest dostęp do najnowszych technologii z branży,
- - nowoczesny proces dydaktyczny wpływa na jakość kształcenia.

Działalność Akademii Sieci Cisco wpłynęła na utworzenie nowej specjalności pod nazwą Teleinformatyka.

Podczas wizytacji dokonano również analizy nawiązanej z firmami współpracy w zakresie badań. Miejscem dokonywanych wspólnych przedsięwzięć jest Laboratorium Sieci Teleinformatycznych i Technologii Internetu Rzeczy. W efekcie realizowanych wspólnych badań naukowych oraz współpracy z przemysłem osiągnięto cel jakim jest doskonalenie

programu kształcenia. Przykładami wykorzystania wyników realizowanych badań naukowych w procesie udoskonalania programu studiów są:

- systematyczne aktualizowanie zgodnie z tematyką badań treści przedmiotu „Projektowanie systemów wbudowanych”
- opracowanie treści niektórych przedmiotów na nowo utworzonej specjalności Teleinformatyka
- utworzenie nowego przedmiotu obieralnego pod nazwą Internet Rzeczy z inicjatywy i prowadzony przez pracowników firmy Transition Technologies PSC S.A.

Wśród firm podejmujących współdziałanie wymienia się również między innymi: Britenet, VirtusLab Sp. z o.o., Stowarzyszenie IQRF Alliance, Comarch. Kolejnym kierunkiem współpracy jest proces dyplomowania. W porozumieniu z przemysłem oraz na podstawie obserwacji dokonanych przez studenta problemów, które zaistniały w środowisku firm powstały warte wymienienia prace dyplomowe:

1. „Opracowanie aplikacji na platformę Android dotyczącej historii ostatniej zmiany żołnierzy na Westerplatte dla Muzeum Westerplatte i Wojny 1939”,
2. „Opracowanie systemu opartego o technologię Blockchain stosowanego jako rozproszony dziennik danych”,
3. „Portal aukcyjny z zaawansowaną mechaniką wyszukiwania typu Fuzzy full text search”,
4. „Platforma zarządzania blogami, wykonana w technologiach Java EE i AngularJS”,
5. „System obsługi przychodni medycznej posiadający wstępną automatykę diagnostyczną”,
6. „Portal użytkowy wykonany w architekturze bazującej na mikroserwisach”,
7. „Aplikacja na platformę Android służąca do zamawiania taksówek”.

Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi przyjmuje również charakter wymiernych wdrożeń. Wśród badań naukowych, które zostały przeprowadzone we współpracy ze środowiskiem zewnętrznym wymieniłem warto realizację projektu prowadzonego ze spółką 2P-INFO pod nazwą „CyberMatryca – Zintegrowany system obsługi turysty”. Z informacji uzyskanych od władz dziekańskich podczas wizytacji wynika, że dane które nie podlegają ochronie oraz zastrzeżeniom patentowo-wdrożeniowym są wykorzystywane w procesie dydaktycznym. Można zatem uznać to za prawidłowy kierunek działań wynikający ze współpracy z otoczeniem zewnętrznym. Wśród głównych kryteriów oceny parametrycznej Uczelni oraz ich procentowego wpływu na ostateczny rezultat, efekty praktyczne wdrożenia prac naukowych wspólnie z przemysłem osiągnęły próg 15%.

Z analizy sprawozdania z posiedzenia Zespołu Konsultacyjnego które odbyło się 15 grudnia 2017 roku wynikają bieżące zagadnienia dotyczące kształcenia, na które zwracają uwagę pracodawcy. Wśród nich są następujące warte zacytowania:

- mała liczba godzin praktyk i staży oraz małe zainteresowanie studentów daną gałęzią przemysłu i działań zawodowych,
- najważniejsze jest nauczanie wielowątkowego myślenia, umiejętności rozwiązywania problemów, oraz znajomości obsługi programów komputerowych,
- istotna jest wiedza ogólna z branży, np. znajomość prawa (normy, ustawy, wymagania do uprawnień, przepisy dotyczące montażu, budowy, eksploatacji),
- należy nawiązywać współpracę z firmami, aby studenci mogli aktualizować swoją wiedzę na bieżąco, nie zatrzymywać się na poziomie wiedzy wyniesionej z Uczelni,

- dobrym rozwiązaniem byłoby, gdyby specjaliści z firm przyjeżdżali do Uczelni prezentując swoje urządzenia np. w ramach zajęć,
- wskazane byłoby wykładać podstawy psychologii, aby dać absolwentom więcej pewności siebie w prezentowaniu swojej wiedzy.

Spotkania pracowników Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki z członkami Zespołu Konsultacyjnego odbywają się w sposób cykliczny gwarantując tym samym ciągły przepływ informacji o potrzebach rynku pracy oraz zmianach w sposobach kształcenia niezbędnych z punktu widzenia pracodawców. Problem podniesiony przez jednego z pracodawców obecnych na spotkaniu z Zespołem Oceniającym dotyczył bardzo długiego czasu potrzebnego na wprowadzenie zmian do programu nauczania. Uważa on, że spowodowane jest to procedurą wewnętrzną wydziału oraz sytuacją kadrową.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Władze wizytowanego przez Zespół Oceniający kierunku kształcenia prowadzą współpracę z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Są nimi firmy prowadzące działalność w branży IT. Zespół Konsultacyjny składający się z przedstawicieli rynku pracy realizuje nową formułę działania będąc następcą wcześniejszej Rady Interesariuszy. Założenia działalności ZK wpisują się również w zadania Uczelni wynikające ze Statutu Politechniki Świętokrzyskiej. Ponadto w PŚk działa Konwent Politechniki Świętokrzyskiej na kadencję 2017-2020, który jest ciałem opiniodawczo-doradczym Senatu i Rektora w sprawach dotyczących ogólnych kierunków działania Uczelni. Obydwa wymienione gremia doradcze złożone z przedstawicieli otoczenia zewnętrznego wspomagają realizację wspólnych celów jakim jest kształcenie na wysokim poziomie dla potrzeb rynku pracy.

Mocną stroną jest także zaangażowanie interesariuszy zewnętrznych w podnoszenie jakości kształcenia przyszłego absolwenta poprzez wielość wspólnie podejmowanych przedsięwzięć naukowo-badawczych realizowanych w laboratoriach wydziału.

Dobre praktyki

Zalecenia

Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Studenci ocenianego kierunku „informatyka” mają możliwość rozwijania wiedzy i umiejętności językowych w ramach studiów I stopnia w wymiarze 120 godzin kursu języka angielskiego (kończącego egzaminem na poziomie B2) oraz w ramach studiów II stopnia w wymiarze 30 godzin kursu języka angielskiego specjalistycznego.

Studenci studiów stacjonarnych w ramach zajęć fakultatywnych uczestniczą w wykładach z przedmiotów ‘Circuit and Signals’ (studia I st.) oraz ‘Fundamentals of Electronics’ (studia II st.) prowadzonych w języku angielskim przez pracowników Wydziału EAiI. W r.ak. 2018/2019 uruchomiono odpłatne studia stacjonarne w języku angielskim na kierunku „informatyka”

Studenci kierunku „informatyka” uczestniczą również w zajęciach prowadzonych w języku angielskim przez nauczycieli akademickich z uczelni zagranicznych wizytujących WEAiI w ramach programu wymiany międzynarodowej CEEPUS. Dla przykładu w ostatnim okresie (Technical University of Sofia) wygłosił wykład „Reconstruction of Topology Optimized Geometry”, MSc. PhD. (Slovak Univ. of Technology, Bratislava) przedstawił wykład „Virtual Reality as Support for Designing Production Devices and Systems” oraz MSc. PhD. (Slovak Univ. of Technology, Bratislava) wygłosił wykład „Virtual Engineering and Commissioning”.

Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki PŚk uczestniczy w międzynarodowych programach wymiany studentów i kadry naukowej Erasmus+ i CEEPUS. W ramach programu Erasmus+ Wydział EAiI realizuje umowy bilateralne z 29, a w ramach CEEPUS z 21 uczelniami partnerskimi.

Studenci wizytowanego kierunku „informatyka” wykorzystywali jednak te możliwości tylko w minimalnym stopniu. W roku akademickim 2017/18 tylko jeden student wyjechał na studia za granicę w ramach programu wymiany (do Instituto Politecnico da Guarda, Portugalia). Natomiast 15 studentów zagranicznych przyjechało w roku akademickim 2017/18 na studia na kierunku „informatyka” na WAEiI.

Oprócz studentów wymiana międzynarodowa obejmuje także nauczycieli akademickich. W roku 2018 w ramach programu wymiany wyjechał jeden pracownik WAEiI.

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na kierunku „informatyka” realizują również współpracę badawczą z naukowcami z uczelni zagranicznych. Jej efektem było kilkanaście wspólnych publikacji w ostatnich latach. Współpraca ta dotyczyła m.in. następujących uczelni: Aalborg Univ., Department of Mechanical and Manufacturing Engineering, Denmark; Technol. Educ. Inst. TEI Cent. Greece; Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach stwarza studentom możliwości korzystania z międzynarodowej wymiany studentów. WEAiI ma podpisane umowy o dwustronnej wymianie studentów z 29 uczelniami partnerskimi w ramach programu Erasmus+ oraz z 21 uczelniami w ramach programu CEEPUS, jednakże liczba studentów kierunku „informatyka” wyjeżdżających na uczelnie zagraniczne w ramach programów wymiany jest minimalna. Natomiast kilkunastu studentów zagranicznych przyjeżdża na studia na kierunku „informatyka” na WAEiI.

Studenci ocenianego kierunku „informatyka” uczą się w trakcie studiów języka angielskiego. W bieżącym roku akademickim uruchomiono na kierunku „informatyka” odpłatne studia stacjonarne w języku angielskim.

Nauczyciele akademicy prowadzą współpracę badawczą z naukowcami z uczelni zagranicznych. Jej efektem w ostatnich latach było kilkanaście wspólnych publikacji.

Dobre praktyki

Zalecenia

Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia

7.1. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa

7.2. Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne

7.3. Rozwój i doskonalenie infrastruktury

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

7.1

Studenci kierunku „informatyka” Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki odbywają zajęcia dydaktyczne w budynku D Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach przy al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7. W dyspozycji Wydziału są 2 aule wykładowe (po 96 miejsc), 8 sal ćwiczeniowych (łącznie ok. 500 miejsc) oraz kilkadziesiąt laboratoriów (łącznie ok. 1150 miejsc). Ponadto wykłady prowadzone są także w Auli Głównej (135+135+350 miejsc). Aule posiadają nagłośnienie. Aule, większe sale dydaktyczne i większość laboratoriów jest wyposażona w rzutniki oraz ekrany. W dyspozycji pracowników Wydziału znajdują się również projektory, które w razie potrzeby mogą być wykorzystane w każdej sali dydaktycznej.

Budynek Wydziału, podobnie jak inne budynki kompleksu dydaktycznego Uczelni, posiada sieć strukturalną LAN, zapewniającą podłączenie do szerokopasmowego Internetu komputerów w pomieszczeniach dydaktycznych, administracyjnych i pokojach pracowników naukowo-dydaktycznych. Dodatkowo w budynkach dydaktycznych znajdują się punkty dostępne (hot-spoty) do bezprzewodowego szerokopasmowego Internetu (WiFi).

Pięć uniwersalnych laboratoriów komputerowych jest wyposażonych w komputery PC (od 10 do 17 w każdym) wraz z bogatym oprogramowaniem systemowym i narzędziowym obejmującym m.in.: systemy operacyjne Windows i Linux, środowiska programistyczne: Eclipse, NetBeans, CodeBlocks, MS Visual Studio, Lazarus, FreePascal IDE, biblioteki programistyczne: Java, .NET Framework, Allegro, Python, Perl, PVM, OpenGL, OpenCV, symulatory układów cyfrowych: MaxPlus, Quartus, narzędzia baz danych: Oracle Express 12, MySQL, SQLTools, Oracle SQL Developer, Oracle SQL Modeler i szereg innych. 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 ogólnymi laboratoriami komputerowymi studenci kierunku „informatyka” mają do dyspozycji kilkanaście laboratoriów specjalistycznych. Należą do nich m.in.: Laboratorium Sieci Teleinformatycznych i Technologii Internetu Rzeczy (bogate wyposażenie Akademii Cisco, realizacja kursów Cisco oraz pozostałych zajęć laboratoryjnych), Laboratorium Systemów Informatycznych (dwa serwery i 16 komputerów, SZBD Oracle, system ERP IFS Application), Laboratorium Komputerowego Projektowania Kompozycji Graficznych i Filmów (komputery z procesorami graficznymi, tablety graficzne, monitory 3D, kamery IP), Laboratorium Sterowników PLC (LabView, SIMATIC Trainer Package, WinCC Flexible), Laboratorium Mikrokontrolerów i CAD (Fluke, stacja do montażu i demontażu elementów, Tektronix, Beamex MC2 MF20C), Laboratorium Układów Cyfrowych (zestaw UNILOG), Laboratorium Podstaw Elektroniki, Laboratorium Techniki Mikroprocesorowej (zestaw mikroprocesorowy Easy PIC 4, Development System, programator PICSTAR), Laboratorium Podstaw Fizyki.

Poza laboratoriami dydaktycznymi na Wydziale AEiI PŚk istnieje szereg laboratoriów, w których realizowane są prace badawcze i rozwojowe. Laboratoria takie są również wykorzystywane w celach dydaktycznych, np. do realizacji prac dyplomowych inżynierskich oraz magisterskich. Do tych laboratoriów należą m.in.: Laboratorium Innowacyjnych Technik

Komputerowych – Pracownia Zaawansowanych Technik Sztucznej Inteligencji i Cyfrowego Przetwarzania Obrazów (serwer o dużej mocy obliczeniowej, 18 stacji roboczych, środowisko do symulacji sieci neuronowych i rozmytych systemów regulowych, Matlab, Mathcad), Laboratorium Innowacyjnych Technik Komputerowych, Pracownia Multikomputerowa Robotów Mobilnych (dwa roboty mobilne z 16 czujnikami ultradźwiękowymi, komputerem pokładowym, systemem wizyjnym, dalmierzem, żyroskopem, chwytakiem, czujnikami zderzeniowymi; klaster obliczeniowy z 19 węzłami (70 procesorów – 584 rdzenie)), Laboratorium Zaawansowanych Systemów Elektroniki Analogowej i Cyfrowej (systemy rozwojowe DSP firmy Texas Instruments, w tym system TMDSEVM3530 z sygnałowymi procesorami multimedialnymi umożliwiającymi wydajne przetwarzanie grafiki, obrazów, sygnałów video oraz przesyłanie strumieniowe sygnałów video, oprogramowanie CAD firmy Cadence Design Systems do projektowania obwodów drukowanych PCB, zaawansowany ploter firmy LPKF Laser & Electronics), Pracownia Charakteryzacji Materiałów dla Optoelektroniki, Naneoelktroniki i Fotoniki (m.in. aparatura do opracowywania nowych materiałów na potrzeby Internetu Rzeczy), Pracownia Badawcza Systemów Zarządzania i Wspomagania Decyzji (serwer sieciowy, 2 stacje robocze Fujitsu, specjalistyczne oprogramowanie: ARIS, Enterprise Dynamics, Delmia, ShowFlow, LINGO, Wonderware).

Podsumowując, laboratoria specjalistyczne, w których odbywają zajęcia studenci kierunku „informatyka”, są bardzo dobrze wyposażone i zapewniają osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Potencjał tych laboratoriów jest wspierany przez bogato wyposażone laboratoria naukowo-badawcze, w których studenci wykonują m.in. prace dyplomowe.

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa, z której korzystają studenci kierunku „informatyka” WAEiI PŚk spełnia wymogi przepisów BHP. Budynki uczelni są przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych (windy, toalety, podjazdy).

7.2

Studenci kierunku „informatyka” Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki korzystają z Biblioteki Głównej Politechniki Świętokrzyskiej. Zasoby tej biblioteki liczą ponad 135 tys. egzemplarzy książek, ponad 27 tys. woluminów czasopism polskich, ponad 9 tys. woluminów czasopism zagranicznych, a także zbiory specjalne, w tym ponad 40 tys. woluminów normalizacyjnych. Bieżąca prenumerata obejmuje 95 tytułów czasopism polskich, 9 tytułów zagranicznych, ponadto w ramach licencji biblioteka zapewnia dostęp do ponad 19 tys. tytułów e-czasopism, w tym do baz danych Springer, Elsevier, Wiley, Nature, Science, EBSCO, Taylor & Francis, Wirtualna Biblioteka Nauki.

W Bibliotece Głównej stworzono bibliograficzną bazę danych "Baza lektur" dostępną na stronie internetowej Biblioteki. Baza obejmuje wszystkie pozycje literatury (obowiązkowej i uzupełniającej) zamieszczone w sylabusach do poszczególnych przedmiotów. Aktualizacja zawartości bazy jest prowadzona na podstawie danych dostarczanych przez wykładowców, tą drogą są uzupełniane zasoby biblioteki.

Według Bazy Lektur na kierunku „informatyka” polecanych jest 360 tytułów, z czego dostępnych jest 177 tytułów (z zakresu literatury obowiązkowej są dostępne wszystkie tytuły). Zbiór książek dotyczących informatyki liczy około 3500 egzemplarzy. Zakres tematyczny monografii i podręczników dostępnych w bibliotece odpowiada programowi studiów na ocenianym kierunku „informatyka”.

O zakup nowych książek wnioskować może każdy użytkownik biblioteki, również student. Wnioski takie są analizowane raz do roku przez Prodziekana ds. Studenckich i realizowane w

miarę możliwości finansowych biblioteki. Jeśli książka jest niedostępna, studenci i pracownicy mogą też korzystać z usług wypożyczalni międzybibliotecznej.

Biblioteka Główna Politechniki Świętokrzyskiej wyróżnia się architekturą i organizacją przestrzeni użytkowej. Czytelnia biblioteki liczy 256 miejsc dla czytelników, 96 nowoczesnych stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu, elektronicznych katalogów książek, obsługi wypożyczeń i baz bibliograficznych. Korzystający z biblioteki mają dostęp do kserografów samoobsługowych.

Budynek biblioteki został zaprojektowany z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych (podjazdy, winda). Dla osób z dysfunkcją wzroku przygotowano stanowisko wyposażone w specjalną klawiaturę i powiększalnik oraz oprogramowanie ułatwiające odczyt ekranu.

7.3

Stan infrastruktury dydaktycznej i naukowej Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki PŚk podlega stałemu monitorowaniu. Są za to odpowiedzialni pracownicy techniczni, którzy raz w tygodniu w ramach obowiązków pracy są zobowiązani sprawdzić stan podległych im laboratoriów. Ponadto sprawność urządzeń jest bezpośrednio weryfikowana przez nauczycieli akademickich i studentów wykonujących zajęcia. Studenci mogą też zgłaszać propozycje modyfikacji stanowisk laboratoryjnych.

Podkreślić należy, że infrastruktura dydaktyczna i naukowa WEAiI (podobnie jak całej Uczelni) została gruntownie zmodernizowana w latach 2009-2014 w ramach projektów unijnych: MODIN II, MOLAB, LABIN. Dzięki środkom z tych projektów stworzono między innymi odpowiednią do liczby studentów i wyposażoną w nowoczesne środki audiowizualne bazę audytoriów, sal wykładowych, seminaryjnych i pomieszczeń laboratoryjnych; zrealizowano dostęp do szerokopasmowego Internetu (w tym bezprzewodowego); stworzono dostęp do wdrożonej platformy e-learningowej (system Moodle). Obecnie planowany jest dalszy rozwój infrastruktury WEAiI w oparciu o projekt w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego.

Podsumowując, na WEAiI PŚk funkcjonują mechanizmy monitorowania stanu infrastruktury dydaktycznej i naukowej i są one wykorzystywane do doskonalenia tej infrastruktury.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki PŚk udostępnia studentom wizytowanego kierunku „informatyka” liczne i właściwie wyposażone sale wykładowe i ćwiczeniowe. Studenci tego kierunku korzystają z bazy laboratoryjnej, obejmującej typowe laboratoria komputerowe z oprogramowaniem systemowym, narzędziowym i aplikacyjnym oraz laboratoria specjalistyczne odpowiadające współczesnym wymaganiom sektora IT.

Ponadto na WEAiI funkcjonują odpowiednio wyposażone laboratoria naukowo-badawcze, częściowo wykorzystywane również do celów dydaktycznych (realizacja prac dyplomowych).

Infrastruktura laboratoryjna dostępna studentom kierunku „informatyka” zapewnia osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia.

Studenci ocenianego kierunku „informatyka” mają możliwość korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych uczelnianej biblioteki, gwarantujących dostęp do literatury obowiązkowej i zalecanej w sylabusach poszczególnych przedmiotów oraz do elektronicznych baz danych, w tym do zasobów elektronicznych Wirtualnej Biblioteki Nauki.

Infrastruktura dydaktyczna WEAiI PŚk jest przystosowana do wymagań osób niepełnosprawnych. Takie wymagania spełnia również budynek Biblioteki Głównej PŚk.

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

Dobre praktyki

Prowadzenie w bibliotece "Bazy lektur" obejmującej wszystkie pozycje literatury (obowiązkowej i uzupełniającej) zamieszczone w sylabusach do poszczególnych przedmiotów.

Zalecenia

Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia

8.1. Skuteczność systemu opieki i wspierania oraz motywowania studentów do osiągnięcia efektów kształcenia

8.2. Rozwój i doskonalenie systemu wspierania oraz motywowania studentów

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

8.1

System wsparcia, opieki i motywowania studentów kierunku „informatyka” jest zdeterminowany potrzebami studentów, którzy już podczas studiów podejmują pracę zawodową. W opinii studentów wizytowanego kierunku, w ich otoczeniu społeczno – gospodarczym, pracodawcy są bardzo zainteresowani zarówno absolwentami, jak i studentami informatyki. Wobec tego studenci sformułowali wobec swojej Uczelni oczekiwania, dotyczące sprawnie funkcjonującego systemu wsparcia, opieki i motywowania, pozwalającego zdobywać efekty uczenia się, co z kolei prowadzi do skutecznego wejścia na rynek pracy.

Z perspektywy studenckiej pozytywnie należy ocenić system konsultacji przygotowany dla studentów. Dedykowane rozwiązania charakteryzuje terminowość, dostępność nauczycieli akademickich w wymiarze co najmniej 90 minut tygodniowo oraz dodatkowo w każdą środę, w zależności od potrzeb studentów. Pracownicy kontaktują się również za studentami poprzez platformę Moodle, udostępniając materiały w postaci skryptów i podręczników. Studenci na pierwszych zajęciach zapoznawani są z sylabusami, treściami kart przedmiotów oraz warunkami zaliczenia danego przedmiotu, co wpływa również na przejrzystość systemu oceniania.

Studentom informatyki dedykowany został system spotkań opiekunów grup ze studentami. W ich opinii jest on skuteczny, umożliwiający przekazanie wszelkich informacji i uwag dotyczących np. zmian w planach studiów, ankietyzacji czy zasobów dydaktycznych biblioteki. Należy jednak rozważyć organizowanie większej liczby spotkań w czasie roku akademickiego, aby jeszcze efektywniej rozwiązywać bieżące problemy studentów. Studenci mają również możliwość bezpośredniego kontaktu z władzami dziekańskimi, niektóre ze spraw są rozwiązywane za pośrednictwem samorządu studenckiego.

Osoby z niepełnosprawnościami otrzymują realne wsparcie m.in. poprzez Pełnomocników Rektora i Dziekana ds. osób niepełnosprawnych i Biuro Osób Niepełnosprawnych. Efektywnie działa dedykowany dla nich system stypendialny. Studentom z niepełnosprawnościami zapewnia się w razie potrzeby opiekę asystenta osoby niepełnosprawnej.

Znaczne zainteresowanie budowaniem relacji ze studentami kierunku „informatyka” przez przedstawicieli otoczenia społeczno – gospodarczego przejawia się m.in. poprzez umożliwienie grupie najlepszych studentów realizacji projektu zespołowego w siedzibie Kieleckiego Parku Technologicznego. Organizacja staży w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój oraz Studenckich Targów Pracy i Praktyk umożliwia prezentację ofert skierowanych do specjalistów z wykształceniem zgodnym z kierunkami studiów prowadzonymi w Politechnice Świętokrzyskiej.

Na uwagę zasługuje działalność Koła Naukowego Teleinformatyk. Studenci w ramach swojej działalności zajmują się m.in. grafiką komputerową oraz budową dronów. W kontekście przytoczonej działalności, atutem wsparcia i motywowania studentów informatyki jest współpraca studentów z opiekunami naukowymi, którzy przekazują wskazówki merytoryczne oraz umożliwiają rozwój w zakresie danej tematyki badawczej.

Koła naukowe funkcjonujące na Wydziale otrzymują ponadto odpowiednie wsparcie finansowe ze środków Uczelni, a w przypadku zwiększonych potrzeb mogą wnioskować o dodatkową dotację z rezerwy finansowej Dziekana. Co do zasady koła naukowe nie mają przydzielonego miejsca do codziennej pracy w postaci dedykowanych im pomieszczeń, mogą natomiast w razie potrzeby, korzystać z infrastruktury uczelni.

W ocenie ZO PKA Samorząd studencki ma zapewnione odpowiednie wsparcie finansowe ze strony Uczelni oraz merytoryczne ze strony Prorektora ds. Studenckich i Dydaktyki, który jest bezpośrednim partnerem we współpracy. Pozytywnie należy ocenić wsparcie dla samorządu studenckiego, który dzięki temu organizuje m.in. projekt tzw. „Żaklinaliów”, czyli wykładów i warsztatów z zakresu szeroko pojętego rynku pracy. Inicjatywa ta wpisuje się w rozwój współpracy z Akademickim Centrum Kariery w ramach Programu Studenckich Targów Pracy i Praktyk.

Wydział prezentuje bogatą ofertę i stwarza możliwości do wyjazdów w ramach programów Erasmus oraz CEEPUS. Jednak, pomimo właściwej promocji (spotkania, marketing z wykorzystaniem internetowych środków komunikacji) studenci Wydziału nie wyrażają inicjatywy korzystania z możliwości mobilności krajowej i zagranicznej. Przyczyną tego stanu faktycznego jest podejmowanie pracy zawodowej, ale także braku wiedzy i zainteresowania studentów dotyczących rozliczania wyjazdów studentów na temat rozliczania wyjazdów i uznawalności efektów kształcenia zdobytych na Uczelni zagranicznej w ramach umowy bilateralnej.

Pozytywnie należy ocenić dodatkowe formy wsparcia i motywowania studentów m.in. poprzez organizowanie konkursu na najlepszą pracę dyplomową w ramach współpracy z Kieleckim Parkiem Technologicznym. W wyniku takiej działalności studenci otrzymują nagrody pieniężne lub płatne staże, co niewątpliwie działa motywująco i jest atutem studiowania na Politechnice Świętokrzyskiej.

Studenci pozytywnie oceniają jakość obsługi administracyjnej w sprawach związanych z procesem dydaktycznym oraz pomocą materialną. Pracownicy są przygotowani merytorycznie do pełnienia swoich funkcji. Godziny otwarcia Dziekanatów są dogodne dla studentów. Sprawnie funkcjonuje komunikacja za pośrednictwem poczty elektronicznej z pracownikami administracyjnymi Uczelni.

8.2

W ocenie ZO PKA studenci są informowani o oferowanych możliwościach wsparcia, m.in. dydaktycznego, materialnego czy też z zakresu mobilności krajowej i zagranicznej, poprzez kanały informacyjne, jakimi są strony internetowe Wydziału i Uczelni, system USOS oraz tradycyjne ogłoszenia na tablicach informacyjnych. Udostępniane treści są kompletne i aktualne.

Studenci mogą zgłaszać wszelkie uwagi do opiekunów grup, nauczycieli akademickich, Samorządu Studentów, a także reprezentantów studentów w Radach Programowych. Analiza stanu faktycznego oraz rozmów z interesariuszami pozwala stwierdzić, iż studenci nie wykorzystują jednak możliwości w tym zakresie i nie przedstawiają konkretnych oczekiwań względem rozwoju systemu ich wsparcia, motywowania oraz opieki. Warto przy tym jednak podkreślić, iż studenci, niezaangażowani w działalność samorządową, nie zawsze otrzymują informację zwrotną dotyczącą wyników ankietyzacji oraz działań naprawczych podjętych przez pracowników Wydziału.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Mocną stroną wsparcia i opieki nad studentami są działania podejmowane wobec działalności kół naukowych. Studenci otrzymują odpowiednią opiekę merytoryczną, oraz wsparcie organizacyjne i finansowe pozwalające na prowadzenie badań. Pozytywnie należy ocenić również wsparcie ze strony kadry wspierającej proces kształcenia. Studenci z niepełnosprawnościami uzyskują pomoc dedykowanych do tych zadań pracowników, pozytywnie należy ocenić funkcjonowanie w ramach Uczelni asystentów osób z niepełnosprawnościami. Należy pozytywnie ocenić system współpracy opiekunów ze starostami i studentami, który działa odpowiednio, warto jednak zastanowić się nad większą częstotliwością spotkań, które stanowią najlepsze źródło informacji o potrzebach studentów związanych z ich tokiem kształcenia. Ważnym aspektem jest także informacja zwrotna dotycząca wyników ankietyzacji, aby studenci dostrzegali wyraźne zmiany wynikające ze zgłaszanych uwag. Trzeba też podkreślić, że dla studentów informatyki ważna jest możliwość skutecznego wejścia na rynek pracy, w czym skutecznie wspiera ich Uczelnia, inicjując kontakty z otoczeniem społeczno - gospodarczym.

Dobre praktyki

Zalecenia

5. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny

Jednostka oceniana była przez Polską Komisję Akredytacyjną w ramach oceny instytucjonalnej dokonanej w dniach 17 – 19 czerwca 2012 r. Po uwzględnieniu odpowiedzi Rektora Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach na uwagi zawarte w Raporcie z oceny instytucjonalnej na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach, w szczególności uwag dotyczących wewnętrznego systemu zapewnienia jakości i programu studiów zmieniono ocenę kryterium wewnętrznego systemu zapewnienia jakości z znacząco na w pełni.

Zalecenie	Charakterystyka działań doskonalących oraz ocena ich skuteczności
<ul style="list-style-type: none">Struktura decyzyjna Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, organów odpowiedzialnych za realizację jego założeń oraz zakres ich kompetencji, jest jednak mało czytelna i przejrzysta, a informacje na temat regulacji funkcjonowania Systemu znajdują się w wielu aktach prawnych, co znacznie utrudnia analizę konstrukcji systemu.W kreowaniu działania systemu i w podejmowaniu decyzji dominują nauczyciele akademicy, brakuje natomiast przedstawicieli interesariuszy oraz doktorantów.	<ul style="list-style-type: none">Jednostka uzupełniła skład Rady Wydziału o przedstawicieli studentów I, II i III stopnia.Ponadto Rada Wydziału wydała Uchwałę w sprawie składu Rad Programowych Kierunków, Komisji ds. kształcenia oraz z udziałem studentów I, II i III stopnia. Zadaniem tych gremiów miało być monitorowanie, ocena i ewaluacja jakości kształcenia.Rektor zobowiązał Komisję Rektorską do ciągłego przeglądu i uzupełnienia wszystkich elementów jakości kształcenia.

<ul style="list-style-type: none">• Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia wdrażany na Uczelni i na wizytowanym Wydziale Elektrotechniki Automatyki i Informatyki ma wiele narzędzi mogących skutecznie służyć doskonaleniu jakości kształcenia. Nie jest on jednak kompleksowy.	<ul style="list-style-type: none">• Wprowadzone działania doskonalące są właściwe i skuteczne.
---	--

