

Załącznik nr 2
do Uchwały Nr 2/2017
Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej
z dnia 12 stycznia 2017 r. ze zm.
(Tekst ujednolicony)

RAPORT Z WIZYTACJI

(profil praktyczny)

dokonanej w dniach 11-12 stycznia 2019 r. na kierunku

automatyka i robotyka

prowadzonym

na Wydziale Informatyki i Nauk o Żywności

Państwowej Wyższej Szkoły Informatyki

i Przedsiębiorczości w Łomży

Warszawa, 2019



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	5
4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej.....	7
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni.....	7
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1.....	7
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	12
Dobre praktyki	13
Zalecenia	14
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	14
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2.....	14
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	25
Dobre praktyki	26
Zalecenia	26
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	27
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3.....	27
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	31
Dobre praktyki	31
Zalecenia	31
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	31
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4.....	32
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	37
Dobre praktyki	37
Zalecenia	37
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia.....	37
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5.....	37
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	40
Dobre praktyki	40
Zalecenia	40
Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia	40
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6.....	40

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	41
Dobre praktyki	41
Zalecenia	41
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	42
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7.....	42
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	44
Dobre praktyki	44
Zalecenia	45
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia	45
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8.....	45
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	48
Dobre praktyki	49
Zalecenia	49
5. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny.....	49
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.
Załącznik nr 4. Wykaz modułów zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych 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. inż. Radosław Pytlak - członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Ryszard Golański – członek PKA,
2. prof. dr hab. inż. Jerzy Świątek – ekspert PKA,
3. mgr Agnieszka Kozera – ekspert PKA ds. postępowania oceniającego
4. dr Waldemar Grądzki – ekspert reprezentujący pracodawców
5. Magdalena Pawłowska – ekspert reprezentujący studentów

1.2. Informacja o procesie oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka” prowadzonym na Wydziale Informatyki i Nauk o Żywności Państwowej Wyższej Szkole Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2018/2019. Wizytacja tego kierunku studiów odbyła się po raz drugi. (Uchwała PKA Nr 276/2013 z 23 maja 2013 r.)

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Zespół Oceniający PKA zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni, odbył także spotkanie organizacyjne w celu omówienia kwestii w nim przedstawionych, spraw wymagających wyjaśnienia z władzami Uczelni i Wydziału oraz szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji. 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 z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitację 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	automatyka i robotyka	
Poziom kształcenia (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	Studia pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	Praktyczny	
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)	nauki techniczne 90%, nauki ścisłe 10%	
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)	nauki techniczne, nauki matematyczne. nauki fizyczne dyscypliny naukowe: automatyka i robotyka, informatyka, elektronika, budowa i eksploatacja maszyn, matematyka, fizyka	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	7 semestrów, 210 ECTS	
Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów	Automatyzacja procesów, Robotyka użytkowa, Mechatronika (od naboru 2018/2019)	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	79	38
Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych	2395	

3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

Kryterium	Ocena stopnia spełnienia kryterium ¹ Wyróżniająca / W pełni / Zadowolająca/ 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 / Zadowolająca/ 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.Prace rozwojowe w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej właściwych dla kierunku studiów

1.3.Efekty kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

1.1.

Państwowa Wyższa Szkoła Informatyki i Przedsiębiorczości (PWSliP) w Łomży kształci studentów na kierunku „automatyka i robotyka” na pierwszym stopniu od 10 lat, tj.: 2008 roku. Koncepcja kształcenia na studiach I stopnia kierunku „automatyka i robotyka” jest spójna z misją oraz strategią Uczelni uchwalonych przez Senat PWSliP w Łomży w dniu 26 kwietnia 2012 r. oraz strategią Wydziału Informatyki i Nauk o Żywności uchwaloną przez Radę Wydziału (Uchwała NR 66/2018 w dniu 28.06.2018 r.). Przyjęty praktyczny profil studiów oraz determinowany nim program zajęć, służyc mają realizacji podstawowego założenia leżącego u podstaw misji Uczelni i Wydziału, którym jest *Kształcenie Praktyków*. Kształcenie ma dawać absolwentom niezbędną wiedzę z zakresu automatyki i robotyki. Sylwetka absolwenta kierunku Automatyka i Robotyka kształtowana jest podczas realizacji dwóch części programu: kierunkowej i specjalizacyjnej. Na trzecim semestrze studiów studenci mogą wybrać jedną z trzech specjalności inżynierskich: *Automatyzacja Procesów*, *Robotyka Użytkowa* oraz *Mechatronika* - uruchomiona od 1 października 2018 r. W szczególności koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku studiów bierze pod uwagę szerokie rozumienie automatyki uzupełnione o pogłębione aspekty mechatroniki, robotyki i automatyzacji procesów uwzględniając zapotrzebowanie rynku lokalnego. Koncepcja zakłada opanowanie nowoczesnych pojęć i wiedzy w zakresie automatyzacji procesów, metod projektowania urządzeń i systemów technicznych, technik rozwiązywania problemów oraz umiejętności analitycznych niezbędnych do tworzenia systemów opartych o nowoczesne rozwiązania stosowane we współczesnej automatyce i robotyce. Zakres tej wiedzy i umiejętności odzwierciedlają treści programowe przedmiotów prowadzonych na trzech ww. specjalnościach. Treści te to m.in.: *Komputerowe narzędzia w automatyce*, *Wizualizacja procesów*, *Widzenie maszynowe*, *Programowanie robotów przemysłowych*, *Urządzenia mechatroniki i Projektowanie mechatroniczne*, *Programowanie systemów sterowania*, *Cyfrowe systemy pomiarowe*, *Laboratorium podstaw automatyki*, *Laboratorium podstaw robotyki*, *Podstawy robotyki*, *Programowanie mikrokontrolerów*, *Automatyzacja procesów oraz Robotyzacja procesów*. Prowadzi to do nowoczesnych kwalifikacji zawodowych – projektowania i utrzymania w ruchu nowoczesnych systemów technicznych. Absolwenci opiniowanego kierunku znajdują zatrudnienie w różnych zautomatyzowanych zakładach przemysłowych, jak również w małych i średnich przedsiębiorstwach potrzebujących inżynierów z zakresu automatyzacji, robotyki, mechatroniki, systemów i technik decyzyjnych. Absolwenci kierunku mogą również podjąć studia drugiego stopnia na kierunku „automatyka i robotyka”.

Nabyciu umiejętności praktycznych sprzyja przyjęty wymiar praktyk zawodowych (480 godz. dydaktycznych / 360 godz. zegarowych), sposoby realizacji zajęć dydaktycznych (gdzie sumaryczna liczba godzin: ćwiczeń, laboratorium, projektów i pracowni specjalistycznych wynosi 1860, co stanowi aż 64,70% wszystkich zajęć). Nie bez znaczenia jest też zaangażowanie do ich prowadzenia osób posiadających doświadczenie praktyczne, zdobyte poza uczelnią (dotyczy to 7 osób, spośród pracowników etatowych oraz 4 osób spośród pracowników zatrudnionych na umowy cywilno-prawne). Należy podkreślić, że zakres umiejętności praktycznych ustalany jest na Wydziale z uwzględnieniem sugestii i opinii przedstawicieli pracodawców, reprezentujących przede wszystkim lokalne przedsiębiorstwa i organizacje, członków **Rady Praktyków** (powołanej Uchwałą Rady Wydziału nr 30/2018 z dnia 7 czerwca 2018 r). Przykładem takiego ścisłego współdziałania z otoczeniem społeczno-gospodarczym regionu jest realizacja od roku akademickiego 2017/2018 projektu MNiSW pn. „*Program praktyk zawodowych w Państwowych Wyższych Szkołach Zawodowych*”. Dzięki temu projektowi studenci kierunku „automatyka i robotyka” nawiązali ścisłą współpracę z lokalnym otoczeniem biznesowym poprzez program praktyk i staży w lokalnych przedsiębiorstwach. Studenci w ramach odbytej praktyki mogli zdobyć pogłębioną wiedzę i umiejętności praktyczne, szczególnie w kontekście efektów inżynierskich. Wartością dodaną tego projektu była też możliwość realizacji prac dyplomowych w poszczególnych przedsiębiorstwach, które miały wymiar wysoce praktyczny. W sumie 12 studentów (z sem. III i V) w roku akademickim 2017/2018 zrealizowało 6 miesięczne pilotażowe praktyki i uzyskało dodatkowo po 10 pkt. ECTS.

Przedstawiona przez Jednostkę oferta kształcenia odpowiada aktualnym trendom krajowym i międzynarodowym rozwoju kierunku „automatyka i robotyka”. Koncepcja kształcenia na wizytowanym kierunku oparta jest na doświadczeniach ze współpracy z krajowymi i zagranicznymi partnerami naukowymi i edukacyjnymi. Jest to wynikiem licznych kontaktów pracowników Wydziału z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowo-badawczymi. Wydział posiada trzydzieści cztery umowy Inter-instytucjonalne dla kierunku „automatyka i robotyka” w programie KA 103 oraz pięcioma w programie KA 107 ośrodkami zagranicznymi. Doświadczenia ze współpracy oraz wzorce wynikające z kontaktów przekładają się na bieżącą modyfikację i unowocześnienie oferty dydaktycznej.

Z założenia koncepcji kształcenia student „automatyki i robotyki” posługuje się językiem angielskim na poziomie B2. Studenci poznają słownictwo specjalistyczne, przydatne w późniejszym wykonywaniu zawodu. Znajomość tego słownictwa uzupełniana jest na zajęciach z poszczególnych przedmiotów. W planach Uczelni na najbliższe lata jest utworzenie studiów w języku angielskim adresowanych zarówno do cudzoziemców jak również studentów polskich, którzy dzięki temu zyskają lepsze kompetencje dostosowane do międzynarodowego rynku pracy. Przedstawiona powyżej koncepcja kształcenia realizowana jest poprzez działania operacyjne Wydziału, którymi są w szczególności:

- uzupełnienie i wykształcenie własnej kadry dydaktycznej,
- aktualizacja i modernizacja programu,
- dostosowywanie programu do realnych potrzeb rynku pracy w regionie podlaskim m.in. poprzez badanie losów absolwentów oraz badanie opinii pracodawców na temat kompetencji zawodowych absolwentów,
- doskonalenie jakości kształcenia, doskonalenie i rozwój badań naukowych,

- stała współpraca z lokalnymi przedsiębiorstwami - powołanie Rady Praktyków,
- stała współpraca z innymi ośrodkami naukowymi,
- pozyskiwanie zewnętrznych źródeł finansowania badań i procesu naukowo-dydaktycznego.

Zgodnie z Zarządzeniem Rektora Nr 49/15 z dnia 10.08.2015 r monitoringiem i ewaluacją programu kształcenia zajmuje się Komisja ds. monitoringu i ewaluacji programu. W procesie kształtowania koncepcji kształcenia biorą udział zarówno interesariusze wewnętrzni jak i zewnętrzni. W procesie monitorowania i ewaluacji koncepcji kształcenia wykorzystuje się następujące źródła informacji:

- opinie nauczycieli akademickich oraz przedstawicieli samorządu studenckiego;
- opinie pracodawców na temat wiedzy, umiejętności i postaw absolwentów uzyskanych w ramach danego programu studiów;
- opinie absolwentów o przydatności nabytej (w ramach danego programu kształcenia) wiedzy, umiejętnościach zawodowych oraz kompetencjach, a także o ewentualnych brakach w obszarze wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych;
- wnioski z hospitacji zajęć;
- informacje z ankiet studenckich wypełnianych w systemie USOS;
- opinie instytucji akredytujących i wizytujących uczelnię, w tym raport Polskiej Komisji Akredytacyjnej;
- opinie innych osób, które członkowie Komisji uznają za ważne w procesie monitoringu i ewaluacji programu kształcenia.

Komisja dokonuje oceny programu kształcenia oraz przedkłada Dziekanowi Wydziału (wcześniej Dyrektorowi Instytutu) oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia (wcześniej Instytutowej Komisji ds. Jakości Kształcenia) propozycje zmian w monitorowanym programie wraz z ich uzasadnieniem. Po uzyskaniu pozytywnej opinii WKJK oraz zatwierdzeniu zmian przez Radę Wydziału Dziekan przedkłada propozycję zmian w programie na posiedzeniu Senatu. Efektem działania Komisji są propozycje modyfikacji efektów kształcenia oraz propozycje nowych przedmiotów, które weszły w skład nowej specjalności Mechatronika zaproponowanej na kierunku „automatyka i robotyka”. Aktywność członków gremiów działających w ramach Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia sprzyja podnoszeniu atrakcyjności i poziomu jakości kształcenia, co jest zgodne z misją i polityką jakości Uczelni. O skuteczności przyjętych rozwiązań świadczy nieśląbnące zainteresowanie studiami na wizytowanym kierunku.

1.2.

Pracownicy Wydziału Informatyki i Nauk o Żywności realizowali zadania badawcze w ramach działalności statutowej Uczelni m.in. na temat: opracowanie metod gromadzenia, analizy, przetwarzania i wizualizacji danych systemów mobilnych, komputerowe modelowanie zjawisk i procesów społecznych związanych z gospodarką regionu, Pareto-ABC analiza układów dynamicznych, opracowanie metody wykorzystania szumu w obróbce obrazów, modelowanie i symulacja algorytmów optymalizacji ruchu danych w sieciach komputerowych w czasie rzeczywistym, opracowanie metody oceny jakości i zabezpieczenia wybranych sygnałów cyfrowych, wykorzystanie systemów mobilnych do akwizycji i przetwarzania danych. W ramach katedr i zakładów zaplanowano następujące prace badawcze: w Zakładzie Podstaw Informatyki i Programowania - Rozwinięcie metod analizy matematycznej i algorytmów przetwarzania danych oraz ich zastosowanie w systemach akwizycji, analizy i przetwarzania informacji; w

Zakładzie Robotyki i Automatykacji - Badania układów mechatronicznych oraz algorytmów komputerowego przetwarzania obrazów na potrzeby diagnostyki rehabilitacyjnej; w Zakładzie Systemów Mobilnych i Multimediów - Algorytmy sztucznej inteligencji w Internecie rzeczy (IoT).

Prowadzone i planowane badania są ściśle związane z realizowanym procesem dydaktycznym na wizytowanym kierunku. W oparciu o prowadzone projekty, rezultaty i wnioski z prowadzonych badań aktualizowane są treści przekazywane na poszczególnych zajęciach oraz opracowywane są nowe materiały dydaktyczne. Często wynikiem prac badawczych jest modernizacja i tworzenie nowych laboratoriów dydaktycznych. Wyniki prowadzonych prac badawczych, rozwojowych i wdrożeniowych znajdują odzwierciedlenie w koncepcji kształcenia i realizacji programu kształcenia przyczyniając się do skuteczniejszego nabywania przez studentów kompetencji poszukiwanych na rynku pracy. Kompleksowość, różnorodność i aktualność problematyki, kierunków badań prowadzonych w Jednostce, zapewnienia możliwość osiągnięcia przez studentów wszystkich efektów kształcenia określonych dla ocenianego kierunku i realizacji programu studiów. W szczególności osiągnięcie efektów w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań a także kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej. Badania naukowe prowadzone w jednostkach wydziału znalazły odzwierciedlenie również w pracach dyplomowych. Realizacja prac dyplomowych często wymaga przeprowadzenia badań z wykorzystaniem odpowiedniego zaplecza laboratoryjnego oraz opracowania ich wyników. Ponadto studenci mają możliwość współuczestniczenia w pracach badawczych. Studenci kierunku „automatyka i robotyka” są aktywni w sekcjach wydziałowego koła naukowego. Wybrane efekty działalności studentów są prezentowane na konferencjach naukowych oraz publikowane w czasopiśmie np.: Szczebiot R., Świerczewski Ł., Error analysis of growth number of microorganisms by the Baranyi and Roberts model, Present Day Trends of Innovations, The State Higher School of Computer Science & Business Administration in Łomża, Łomża 2012, pp. 306-313. Jordan, A., Maple, C., Szczebiot, R., Świerczewski, L. (2011). Optimal placement of wind generators in medium voltage power grids, investigation of generic algorithm. In Proceedings of the 6th International Symposium on Parallel Computing in Electrical Engineering (pp. 46-49). Washington, DC: IEEE Computer Society.

1.3.

Kierunek „automatyka i robotyka” o profilu praktycznym został przez Senat PWSliP w Łomży przyporządkowany do: obszaru nauk technicznych i wskazano dziedzinę nauk technicznych a w jej ramach dyscypliny automatyka i robotyka, informatyka, elektronika, budowa i eksploatacja maszyn oraz do obszaru nauk ścisłych gdzie wskazano dyscypliny matematyka, fizyka, do których odnoszą się efekty kształcenia.

W aktualnie obowiązujących programach kształcenia uwzględniono efekty kształcenia odnoszące się do ww. wymienionych dyscyplin naukowych. Celem kształcenia na oferowanym przez Wydział kierunku „automatyka i robotyka” jest zapoznanie absolwenta studiów inżynierskich z nowoczesną wiedzą i umiejętnościami praktycznymi z zakresu ogólnych zagadnień automatyzacji procesów, a w szczególności przyjmuje się, że absolwent potrafi: opracowywać i użytkować oprogramowanie do zbierania danych, analizować właściwości statyczne i dynamiczne procesów i na tej podstawie podejmować decyzje co do zakresu i sposobu

automatyzacji i robotyzacji, wprowadzać układy sterowania do procesów prowadzonych manualnie, modernizować lub wymieniać wadliwe bądź przestarzałe układy sterowania, nadzorować poprzez wizualizację przebieg procesów prowadzonych automatycznie, projektować, wdrażać i prowadzić eksploatację programowalnych układów sterowania oraz projektować, wdrażać i prowadzić eksploatację analogowych układów regulacji, projektować oraz wdrażać urządzenia i systemy mechatroniczne. Tego rodzaju umiejętności pozwolą absolwentowi poradzić sobie z zadaniami i problemami na jakie napotyka się podczas projektowania, wdrażania i eksploatacji nowoczesnych technologii oraz sterowania eksploatacją obiektów i systemów współczesnej automatyki i robotyki, zarówno w dużym przedsiębiorstwie przemysłowym, jak i w małych i średnich przedsiębiorstwach.

Przyjęte efekty kształcenia związane są z przedstawionymi celami kształcenia i uwzględniają wymienione wyżej umiejętności. W raporcie samooceny zamieszczono kierunkowe efekty kształcenia i ich odniesienie do obszarowych efektów kształcenia. Na podstawie analizy przedstawionych materiałów ZO PKA stwierdza, że kierunkowe efekty kształcenia związane z poszczególnymi celami kształcenia są podzielone na kategorie dotyczące wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych i są spójne z efektami obszarowymi.

Uwzględniając specyfikę studiów na kierunku „automatyka i robotyka”, prowadzonych przez Wydział, oraz ustalone przez MNiSW obszarowe efekty kształcenia na poziomie pierwszego stopnia studiów, dokonano podziału na 12 efektów kształcenia w zakresie wiedzy, 12 efektów w zakresie umiejętności oraz 3 efekty w zakresie kompetencji społecznych.

Przyjęty dla ocenianego kierunku zbiór efektów w pełnym zakresie uwzględnia efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich określonych w stosownych przepisach. W grupie przedmiotów kierunkowych zapewniono uzyskanie efektów związanych z umiejętnościami i kompetencjami społecznymi w stopniu umożliwiającym pozyskanie przez absolwenta odpowiednich umiejętności i kompetencji niezbędnych w praktycznej działalności inżynierskiej a także podstaw działalności badawczej w zakresie „automatyki i robotyki”. Szczegółowe cele i efekty kształcenia przedstawiono w kartach opisu modułu/przedmiotu (sylabusach). Każdy przedmiot/moduł kształcenia ma zdefiniowane unikatowe efekty, które powiązane są z efektami zdefiniowanymi dla kierunku, co umożliwia stworzenie systemu ich weryfikacji. W opisie efektów dla praktyk oraz projektów inżynierskich w ramach różnych modułów, uwzględniono efekty dotyczące wiedzy praktycznej, rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, aktualnego stanu wiedzy i trendów rozwojowych z zakresu automatyki i robotyki. Efekty kształcenia określone dla praktyk zawodowych są spójne z efektami kierunkowymi. Przyjęta koncepcja kształcenia zakłada realizację studenckich praktyk zawodowych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia, co stanowi istotny element oferty względem wymagań dla profilu praktycznego. Zakładane dla praktyk zawodowych efekty kształcenia uwzględniają specyfikę pracy w branży. Kolejnym pozytywnym elementem osadzenia efektów kształcenia w realiach wymagań branży są efekty przedmiotowe modułu *Projekt Zespołowy*, które zakładają nabycie umiejętności pracy w zespole. Zakładane efekty kształcenia dla języka obcego (język angielski) studiów pierwszego stopnia uwzględniają praktyczne umiejętności językowe, które są w pełni zbieżne z wymaganiami rynku pracy i środowiska zawodowego branży automatyki i robotyki.

Przy projektowaniu efektów kształcenia uwzględniono w zbiorach efektów kształcenia, zarówno kierunkowych jak i przedmiotowych, efekty związane ze zdobywaniem przez studentów

umiejętności właściwych dla zakresu działalności zawodowej odpowiadających wizytowanemu kierunkowi. pogłębioną wiedzą branżową oraz kompetencjami społecznymi niezbędnymi na rynku pracy oraz w dalszej edukacji. Zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia (pn. *Kształcimy praktyków*), realizowaną na kierunku „automatyka i robotyka”, studenci osiągają kluczowe efekty przydatne w pracy zawodowej, np. absolwent tego kierunku ma pogłębioną wiedzę w zakresie podstawowych procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, zna metody badań oraz podstawowe teorie w zakresie nauk technicznych i ścisłych, podaje praktyczne przykłady implementacji metod stosowanych do rozwiązywania typowych problemów w zakresie automatyki i robotyki, zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz podstawowe uwarunkowania etyczne i prawne, związane z działalnością naukową oraz wdrożeniową w zakresie automatyki i robotyki. Ponadto absolwent kierunku „automatyka i robotyka” potrafi: planować i przeprowadzać eksperymenty, identyfikować, formułować i rozwiązywać zadania inżynierskie, projektować oraz realizować stworzone projekty, wdrażać i serwisować proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować określone procesy, posługiwać się językiem obcym, w tym specjalistycznym na poziomie B2. Absolwent jest też przygotowywany do pracy w zespole projektowym, do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, do działania w sposób przedsiębiorczy oraz do przestrzegania zasad etyki zawodowej.

Efekty kształcenia sformułowano w sposób jasny i zrozumiały. Istnieje realna możliwość osiągnięcia przez studentów kierunkowych i przedmiotowych efektów kształcenia, a także możliwość sprawdzenia stopnia ich osiągnięcia.

Efekty kształcenia zostały opracowane we współpracy z nauczycielami akademickimi Wydziału, zaopiniowane przez Radę Wydziału Informatyki i Nauk o Żywności, a zawarte są w uchwale Senatu nr 47/2018 Państwowej Wyższej Szkoły Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży z dnia 28 czerwca 2018 r. Przyjęte efekty kształcenia odzwierciedlają wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne zarówno na studiach w formie studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych jakie powinien posiadać absolwent kierunku „automatyka i robotyka” i są zgodne z oczekiwaniami pracodawców. W opinii pracodawców absolwenci kierunku „automatyka i robotyka” są dobrze przygotowani do wykonywania prac inżynierskich (właściwych dla tego kierunku), a także komputerowych systemów wspomagania projektowania cyfrowego. Niezwykle istotnym jest fakt, że absolwenci tego kierunku są poszukiwani przez wielu pracodawców na lokalnym i regionalnym rynku pracy, gdyż wiedza i umiejętności tych absolwentów są wysoko cenione, co znalazło potwierdzenie w opiniach przedstawicieli pracodawców, obecnych na spotkaniu z Zespołem Oceniającym PKA.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Jednostka sformułowała poprawną koncepcję kształcenia. Koncepcja ta wynika ze Strategii Rozwoju Państwowej Wyższej Szkoły Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży przekładającej się na misję i wizję Wydziału Informatyki i Nauk o Żywności i uwzględnia potrzeby rynku pracy. Absolwent posiada wiedzę praktyczną w zakresie automatyzacji procesów, metod projektowania urządzeń i systemów technicznych, technik rozwiązywania problemów oraz umiejętności analitycznych niezbędnych do tworzenia systemów opartych o nowoczesne rozwiązania stosowane we współczesnej automatyce i robotyce i jest

przygotowany do projektowania, wdrażania i obsługi zautomatyzowanych systemów produkcji. Uzyskuje ugruntowaną wiedzę z zakresu podstaw automatyki i robotyki poszerzoną o treści związane z wybraną specjalnością.

Przedstawiona koncepcja kształcenia, oparta jest na aktualnych krajowych i międzynarodowych trendach rozwoju automatyki i robotyki, informatyki i pozwala osiągnąć założone cele oraz efekty kształcenia. W szczególności oferta w zakresie studiów pierwszego stopnia uwzględnia standardy międzynarodowe. Efekty te zostały sformułowane w sposób zrozumiały, co dało podstawę do stworzenia przejrzystego systemu ich weryfikacji. Efekty kształcenia dla kierunku przyporządkowano do: obszaru nauk technicznych i wskazano dziedzinę nauk technicznych a w jej ramach dyscypliny automatyka i robotyka, informatyka, elektronika, budowa i eksploatacja maszyn oraz do obszaru nauk ścisłych gdzie wskazano dyscypliny matematyka, fizyka, do których odnoszą się efekty kształcenia.

Macierz kierunkowych efektów kształcenia ma pełne pokrycie z efektami obszarowymi. Modułowe efekty kształcenia mają jednoznaczne przełożenie na efekty kierunkowe. Przy opracowaniu efektów kształcenia określonych dla ocenianego kierunku uwzględniony został aktualny stan wiedzy w zakresie automatyki i robotyki. Rezultaty prowadzonych na Wydziale prac badawczych, rozwojowych i wdrożeniowych, które są prowadzone w dyscyplinie automatyka i robotyka, znajdują odzwierciedlenie w koncepcji kształcenia i realizacji programu kształcenia przyczyniając się do skuteczniejszego nabywania przez studentów kompetencji zawodowych poszukiwanych na rynku pracy.

Atutem łomżyńskiej uczelni, mającym niewątpliwie wpływ na koncepcję kształcenia na kierunku automatyka i robotyka, jest jej innowacyjność kształcenia, ukierunkowana na realizację zadań praktycznych, a ponadto kadra naukowa, która posiada bogate doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią. Mocną stroną Uczelni jest umiejętność pozyskiwania środków z funduszy UE na jej rozwój (blisko sto milionów złotych, m.in. z programów operacyjnych Unii Europejskiej). W 2015 roku w prestiżowym XVI Rankingu Szkół Wyższych miesięcznika "Perspektywy" warunki kształcenia w PWSliP zostały najwyżej ocenione spośród wszystkich Państwowych Wyższych Szkół Zawodowych w Polsce. W 2017 roku PWSliP w Łomży zajęła trzecie miejsce w prestiżowym rankingu miesięcznika "Perspektywy". Istotny wpływ na jakość dydaktyki ma unikatowa w skali kraju, baza laboratoryjna i technologiczna (np. studenci kierunku automatyka i robotyka mają do dyspozycji urządzenia o najwyższym standardzie przemysłowym).

W planowaniu i rozwoju koncepcji kształcenia ocenianego kierunku istotny udział biorą interesariusze zewnętrzni oraz wewnętrzni.

Dobre praktyki

- Atutem łomżyńskiej uczelni jest jej innowacyjność kształcenia, ukierunkowana na realizację zadań praktycznych, a ponadto kadra naukowa posiadająca bogate doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią.
- Mocną stroną Uczelni jest umiejętność pozyskiwania środków z funduszy UE na jej rozwój (blisko sto milionów złotych, m.in. z programów operacyjnych Unii Europejskiej).

Zalecenia

Brak

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

2.1.

Na kierunku „automatyka i robotyka” w PWSliP w Łomży realizowane są przez Wydział Informatyki i Nauk o Żywności studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Studia na obu formach, trwają siedem semestrów i kończą się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera. Program kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka” jest realizowany w określonych obszarach stanowiących moduły kształcenia. Kryteriami wyróżnienia poszczególnych modułów są: ogólny lub szczegółowy przedmiot kształcenia; charakter przedmiotu: ogólnouczeniowy, podstawowy, uzupełniający (obowiązkowe); forma realizacji zajęć (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, pracownie specjalistyczne, projekty, seminaria). Realizowane moduły kształcenia obejmują: przedmioty ogólnouczeniowe, przedmioty kierunkowe podstawowe, przedmioty kierunkowe szczegółowe, przedmioty specjalizacyjne, ochronę własności przemysłowej i prawa autorskiego, BHP i ergonomię, praktyki oraz przygotowanie pracy dyplomowej. Kluczowe treści kształcenia związane są z przygotowaniem absolwenta do wejścia na lokalny i ogólnopolski rynek pracy, w związku z czym obejmują one przekazanie nowoczesnej wiedzy i umiejętności z zakresu ogólnych zagadnień automatyki i robotyki oraz wiedzę i umiejętności techniczne z zakresu projektowania, tworzenia i obsługi systemów automatyzacji, robotów przemysłowych i mechatroniki. Program zakłada naukę języka angielskiego na poziomie biegłości B2. W ciągu trzech pierwszych semestrów wszyscy studenci kierunku realizują ten sam program kształcenia. Na trzecim semestrze studenci mogą wybrać jedną z następujących specjalności: Automatyzacja procesów, Robotyka użytkowa, Mechatronika. Począwszy od czwartego semestru, przeważająca liczba przedmiotów to przedmioty związane ze specjalnościami. Treści programowe zawarte w poszczególnych modułach są spójne z efektami kształcenia określonymi dla ocenianego kierunku i zapewniają możliwość osiągnięcia przez studentów wszystkich obszarowych i kierunkowych efektów kształcenia. Możliwość uzyskania wszystkich efektów kształcenia przedstawiają matryce powiązań przedmiotowych efektów kształcenia z efektami obszarowymi i kierunkowymi. Analiza zawartości kart modułu/przedmiotu oraz zalecanej literatury pozwala stwierdzić, że przekazywane treści uwzględniają aktualny stan wiedzy z zakresu ocenianego kierunku. Do programu kształcenia są wdrażane najnowsze osiągnięcia teorii i praktyki inżynierskiej z uwzględnieniem wskazówek interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Autorzy sylabusów starali się tak dobrać treści kształcenia, aby nie zawierały zbędnych

powtórzeń. W trakcie pierwszych trzech semestrów nauki są realizowane przede wszystkim przedmioty z obszaru nauk ścisłych oraz wprowadzających w zagadnienia specjalistyczne dla przyjętego kierunku studiów. Przyjęta struktura i chronologia przedmiotów daje podstawy do dalszego kształcenia specjalistycznego. Stosowane metody kształcenia są dostosowane do uzyskania efektów kształcenia przez absolwenta, który posiada nowoczesną wiedzę i umiejętności z zakresu ogólnych zagadnień automatyki i robotyki, a w szczególności umie: opracowywać i użytkować oprogramowanie do zbierania danych, analizować właściwości statyczne i dynamiczne procesów i na tej podstawie podejmować decyzje co do zakresu i sposobu automatyzacji i robotyzacji, wprowadzać układy sterowania do procesów prowadzonych manualnie, modernizować lub wymieniać wadliwe bądź przestarzałe układy sterowania, nadzorować poprzez wizualizację przebieg procesów prowadzonych automatycznie, projektować, wdrażać i prowadzić eksploatację programowalnych układów sterowania oraz projektować, wdrażać i prowadzić eksploatację analogowych układów regulacji. Tego rodzaju umiejętności pozwolą absolwentowi poradzić sobie z zadaniami i problemami na jakie napotka podczas projektowania, wdrażania i eksploatacji nowoczesnych technologii oraz sterowania eksploatacją obiektów i systemów współczesnej automatyki i robotyki, zarówno w dużym przedsiębiorstwie przemysłowym, jak i we własnej firmie. Absolwent posiada również ogólne umiejętności z zakresu przedmiotów matematyczno-fizycznych, informatycznych, ekonomicznych i społeczno-humanistycznych oraz wykorzystania multimediiów w komunikacji człowiek-komputer.

Program kształcenia na ocenianym kierunku posiada zdefiniowaną liczbę punktów ECTS konieczną do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia i wynosi ona na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych 210 punktów ECTS. Dla realizacji poszczególnych modułów/przedmiotów kształcenia przewidziano odpowiednią liczbę godzin i przypisano odpowiednią liczbę punktów ECTS. System punktów ECTS oddaje nakład pracy studenta celem zaliczenia danego modułu. Niezbędny nakład pracy studenta związany jest z osiągnięciem efektów kształcenia skojarzonych z danym przedmiotem, uwzględnia liczbę godzin przeznaczonych na odpowiednie formy zajęć. W programie studiów określono liczbę punktów ECTS i liczbę godzin dla zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich. Określono liczbę punktów ECTS dla zajęć związanych z efektami kształcenia dla kierunku oraz specjalności. Wskazano liczbę punktów ECTS dla zajęć praktycznych.

Liczba godzin dydaktycznych na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia na kierunku „automatyka i robotyka” wynosi 2875 godzin (z uwzględnieniem praktyk zaowodowych), natomiast na studiach niestacjonarnych 1916 godzin. Niezależnie od trybu studiów, studenci realizują te same programy studiów oraz osiągają te same efekty kształcenia.

Łączna liczba godzin zajęć o charakterze praktycznym na studiach stacjonarnych to 1860, co stanowi 64,70% ogólnej liczby godzin zajęć dydaktycznych w tym ćwiczenia, pracownia specjalistyczna, laboratoria, projekt, seminaria obejmują 1380 godzin (48,00% wszystkich zajęć), oraz praktyka, której wymiar wynosi 480 godz. (16,7%.ogółu programu). Liczba godzin wykładów wynosi 1015 tj. 35,30% wszystkich zajęć. Natomiast na studiach niestacjonarnych liczba godzin zajęć o charakterze praktycznym to 1298 godzin, co stanowi 67,77% ogólnej liczby godzin zajęć dydaktycznych w tym ćwiczenia, pracownia specjalistyczna, laboratoria, projekt, seminaria obejmują 818 godzin, a więc 42,69% wszystkich zajęć oraz praktyka. w wymiarze 480 godzin (co stanowi 25,05%.) Liczba godzin wykładów wynosi 618, tj. 32,25% wszystkich

zajęć. Procentowy udział punktów ECTS za zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego na studiach stacjonarnych wynosi 55,71%. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych w ramach modułów / przedmiotów do wyboru wynosi 35,71%. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych w ramach zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym wynosi 54,76%. Procentowy udział punktów ECTS za zajęcia nie wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (praca własna studenta) wynosi 44,29%. Odpowiednie wskaźniki na studiach niestacjonarnych tj.: udział punktów ECTS za zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi 52,86%; procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych w ramach modułów / przedmiotów do wyboru wynosi 35,71%; procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych w ramach zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym wynosi 54,76%; procentowy udział punktów ECTS za zajęcia nie wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (praca własna studenta) wynosi 46,67%.

Stosowane metody kształcenia uwzględniają samodzielne uczenie się studentów, aktywizujące formy pracy ze studentami oraz umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Studenci kierunku „automatyka i robotyka” na studiach pierwszego stopnia przygotowują się do prac analitycznych i projektowych, formułowania praktycznych do rozwiązania problemów inżynierskich w ramach seminarium dyplomowego, przygotowywania inżynierskiej pracy dyplomowej oraz laboratoriów przedmiotowych. Również w treści niektórych wykładów oraz podczas zajęć projektowych omawiane są zagadnienia dotyczące metodyki badań naukowych. Większość pomiarów w trakcie laboratoriów studenci wykonują samodzielnie. Studenci po przyjęciu na studia przechodzą ogólne szkolenie w zakresie BHP, a w przypadku zajęć praktycznych, zaznajamiani są podczas pierwszego spotkania z obowiązującym w danym laboratorium regulaminem oraz zasadami korzystania ze specjalistycznego sprzętu. Podczas przygotowywania referatów (np. na zajęciach seminaryjnych) studenci nabierają praktycznych umiejętności wykorzystania fachowej literatury, także naukowej, jej interpretacji oraz krytycznej oceny, ćwiczone są także umiejętności miękkie np. techniki autoprezentacji. Z kolei nabywanie kompetencji społecznych zapisanych w kierunkowych efektach kształcenia odbywa się z zastosowaniem różnych metod kształcenia, zarówno w ramach przedmiotów pozatechnicznych jak i technicznych. Jedną z często stosowanych metod kształcenia jest praca studentów w grupach laboratoryjnych i projektowych. W ramach wykonywanych projektów uwzględniane są często pozatechniczne, w tym ekonomiczne aspekty zagadnień inżynierskich.

Większość zajęć realizowana na poszczególnych specjalnościach stanowi aktywne formy kształcenia, co z wykorzystaniem aktywizujących metod pracy ze studentem znacząco wzmacnia realizację założonych efektów kształcenia. Podczas pierwszych zajęć z danego przedmiotu kluczowe informacje dotyczące spodziewanego nakładu pracy, literatury przedmiotu oraz systemu oceniania przekazywane są studentom przez prowadzących zajęcia. Informacje te dostępne zawarte są również w sylabusach dostępnych na stronie internetowej Uczelni po podaniu hasła.

Niewielka liczebność grup zajęciowych na wizytowanym kierunku pozwala na wykorzystywanie w większym stopniu metod kształcenia zorientowanych na studenta. W czasie zajęć typowo praktycznych – np. wymagających korzystania ze specjalistycznej aparatury – studenci wykonują zadania samodzielnie. Ten sposób organizacji pracy znacząco

wzmacnia realizację założonych efektów kształcenia. Studenci zarówno na ćwiczeniach, seminariach jak i w trakcie praktyk, pełnią role liderów oraz mają możliwość kształtowania kompetencji społecznych w pracy zespołowej.

Tematyka prac dyplomowych prowadzonych na ocenianym kierunku jest zgodna z profilem oraz obszarem kształcenia. Obejmuje ona szerokie spektrum zagadnień związanych z kierunkiem „automatyka i robotyka”. Tematyka pracy dyplomowej na studiach inżynierskich zależy w dużej mierze od specjalności i jest dobierana w taki sposób, aby umożliwić nabycie przez studenta kompetencji inżynierskich poprzez rozwiązanie rzeczywistego problemu inżynierskiego. W większości są to prace praktyczne, rozwiązujące zadanie projektowe. Często efektem realizacji pracy jest propozycja nowego rozwiązania ukierunkowanego na potrzeby interesariusza zewnętrznego (pracodawcy).

Wysoką jakość prowadzonych zajęć potwierdziły hospitacje. Nauczyciele akademicy byli bardzo dobrze przygotowani do zajęć, które realizowali z dużym zaangażowaniem. Aktywnie współpracowali z grupą studencką. Zajęcia odbywały się w odpowiednich warunkach dla realizacji danej formy.

Harmonogram zajęć dydaktycznych na kierunku „automatyka i robotyka” (zarówno na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych) ułożony jest zgodnie z zasadami higieny procesu nauczania. Studenci mają zapewnione odpowiedniej długości przerwy między zajęciami, pozwalające na dotarcie na zajęcia oraz niedopuszczające do przemęczenia. Wszystkie zajęcia odbywają się w obiektach umiejscowionych blisko siebie w obrębie kampusu Uczelni. Zajęcia dla studentów stacjonarnych odbywają się od poniedziałku do piątku. Zjazdy dla studentów niestacjonarnych odbywają się co dwa tygodnie od piątku do niedzieli.

Ważnym elementem programu kształcenia są praktyki zawodowe. Praktyki zawodowe, realizowane są we współpracy z ok. 40 przedsiębiorstwami. Praktyki realizowane są w semestrze VI i VII, przez łączny okres 12 tygodni. Sposób realizacji praktyk studenckich reguluje § 28 Regulaminu studiów Państwowej Wyższej Szkoły Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży. Celem praktyk studenckich jest zapoznanie studentów z działalnością i organizacją firm stosujących zaawansowane technologie i systemy z zakresu automatyki przemysłowej, robotyki oraz różnorodne systemy informatyczne, a także weryfikacja, rozwinięcie i praktyczne zastosowanie nabytych w czasie studiów umiejętności. Celem dodatkowym jest zdobycie doświadczenia, wiedzy o rynku pracy oraz umiejętnościach wymaganych przez pracodawców.

W ramach realizacji ww. celów praktyk zwraca się szczególną uwagę na zapoznanie studenta z rozwiązaniami technicznymi w przedsiębiorstwach (usługowych i przemysłowych) oraz instytucjach publicznych (np. jednostkach lokalnej administracji samorządowej i rządowej). Praktyki mają też na celu weryfikację i praktyczne zastosowanie nabytych w czasie studiów umiejętności, kompetencji społecznych oraz uzyskanie inżynierskich kwalifikacji zawodowych. Dlatego też praktyka realizuje zasadniczy cel, jakim jest kształcenie studentów poprzez zastosowanie zdobytej wiedzy teoretycznej, w praktyce zawodowej (np. funkcjonowania firm i instytucji prowadzących działalność zgodną z efektami kształcenia kierunku studiów).

Nadzór nad organizacją i oceną praktyk ze strony Uczelni sprawuje opiekun praktyk studenckich powoływany przez Dziekana Wydziału. Celem umożliwienia odbycia praktyk przez studentów Uczelnia nawiązała współpracę z bardziej znaczącymi podmiotami gospodarczymi działającymi na lokalnym, łomżyńskim rynku pracy. Efekty kształcenia dla 3-miesięcznych praktyk są określone i weryfikowane przez wydziałowego opiekuna na etapie wyboru zakładu pracy przez

studenta. Wybór zakładu pracy realizowany jest dwutorowo: albo studenci samodzielnie znajdują zakłady pracy związane z kierunkiem kształcenia (oraz z własną wizją rozwoju zawodowego), albo wydziałowy opiekun praktyk proponuje odbycie praktyki zgodnie z posiadaną aktualną bazą przedsiębiorstw (oferujących takie praktyki). Tendencją ostatnich lat jest realizacja dodatkowych (nadobowiązkowych) praktyk z inicjatywy samych studentów. Praktyki odbywają się wyłącznie w zakładach, których działalność odpowiada celom i programowi praktyk, a także umożliwia zrealizowanie zakładanych efektów kształcenia. Liczba oferowanych przez Wydział miejsc praktyk z nadmiarem odpowiada liczbie studentów. Informacje dotyczące organizacji i odbywania praktyk studenckich są dostępne na stronie internetowej Uczelni. Firmy z którymi Wydział podpisał umowy w sprawie odbywania Studenckich Praktyk Zawodowych, to z reguły największe zakłady przemysłowe i usługowe regionu (tzw. Ziemi Łomżyńskiej), np.: *PEPEES S.A., ZAKŁADY SPOŻYWCZE "BONA" Sp. z o.o., Łomżyńska Fabryka Mebli Sp. z o.o., "AQUA-FERR" Sp. z o.o., EX-COMP Sp.j., FINA Sp.j., Urząd Miejski w Łomży, Zakład Usług Informatycznych NOVUM Sp. z o.o., Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Piątnicy, Drukarnia Kamil Borkowski EX-COMP Sp. j.*

W roku akademickim 2017/2018 studenci kierunku „automatyka i robotyka: odbyli studenckie praktyki zawodowe w firmach i instytucjach, np.: *Zakład Przetwórstwa Mięsnego JBB w Łysych, Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Łomży, Automatyka Wschód w Łomży, PPHU ALDIS Elżbieta Olszewska w Łomży, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Łomży, Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Piątnicy, PHU Filipkowski Mieczysław w Konarzewicach, Pomorska Instytucja Gospodarki Budżetowej „Pomerania” w Koszalinie oddział w Czerwonym Borze IN-KOL Sp. z o.o., Usługi w zakresie napraw i montażu sprzętu elektronicznego Jacek Charubin w Kolnie, DREW-BET Beata Smugarzewska Stare Kupiski.*

We wstępnej fazie praktyk studenci odbywają szkolenia z zakresu BHP i specjalistyczne szkolenia stanowiskowe. Podczas całego przebiegu praktyki studenci mają wsparcie ze strony doświadczonych pracowników zatrudnionych w poszczególnych przedsiębiorstwach i firmach. Lokalizacja miejsc praktyk jest na ogół związana z miejscem zamieszkania lub pobytem studentów podczas praktyk.

Metody kształcenia umożliwiają rozpoznawanie oraz odpowiadają indywidualnym potrzebom studentów przede wszystkim dzięki określonym Regulaminem Studiów możliwościom kształcenia wg „indywidualnej organizacji studiów” lub wg „indywidualnego toku studiów, w tym planu studiów”. Studenci z niepełnosprawnościami mogą dodatkowo skorzystać z ułatwień, np. w postaci pomocy asystenta lub adaptacji materiałów dydaktycznych co zapewnia im studiowanie na zasadzie równych szans w stosunku do pozostałych studentów.

Cały proces kształcenia ma spójny charakter, począwszy od pierwszych zajęć w zakresie pracowni fizycznej po pracę dyplomową. Kształtują one umiejętności przeprowadzania eksperymentów, wykonywania pomiarów, interpretacji uzyskanych wyników, wyciągania wniosków oraz kompetencje społeczne m.in. pracy w zespole, gdzie studenci przyjmują różne role w zespole badawczym (projektowym). Metody praktyczne i problemowe są realizowane w ramach zajęć projektowych i zapoznają studenta z podstawowymi metodami, technikami, narzędziami stosowanymi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich.

Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym, zarówno na Uczelni jak i w zakładach pracy odbywają się w odpowiednich i właściwych warunkach, umożliwiających zdobycie przez studentów umiejętności i kompetencji niezbędnych w praktyce zawodowej.

Zajęcia praktyczne i praktyki zawodowe ujęte w programie studiów prowadzą praktycy mający znaczne doświadczenie zawodowe zdobyte poza Uczelnią.

2.2.

Podstawowym dokumentem wewnętrznym opisującym zasady systemu weryfikacji i oceny osiągania efektów kształcenia oraz zasady zaliczania etapów studiów jest Regulamin Studiów. Szczegółowe sposoby pomiaru i oceny efektów kształcenia zostały określone w kartach modułów/przedmiotów. Indywidualną pracą własną studenta stanowią różnego rodzaju zadania domowe, począwszy od zadań rachunkowych z przedmiotów ścisłych, poprzez projekty, na pracy przejściowej i projekcie inżynierskim kończąc. Do pracy własnej studenta można też zaliczyć realizowane samodzielnie lub w niewielkich grupach ćwiczenia laboratoryjne, jak również zadania realizowane w czasie praktyk zawodowych oraz pracy dyplomowej.

Stosowanymi metodami sprawdzania i oceniania efektów kształcenia na ocenianym kierunku są m.in.: egzaminy pisemne obejmujące zagadnienia teoretyczne i/lub praktyczne, odpowiedzi ustne na zajęciach, sprawdzian z zagadnień teoretycznych i/lub praktycznych, krótkie kartkówki sprawdzające wiedzę, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, prace domowe (referat, opracowanie zagadnienia, projekt lub rozwiązywane zadania, prezentacja, itp.), projekty, ocena pracy studenta w laboratorium, dyskusja, ocena wystąpienia studenta, ocena sprawozdania z przebiegu praktyk, ocena pracy dyplomowej przez opiekuna oraz recenzenta, egzamin dyplomowy. Zastosowanie konkretnej metody zależy od zakładanych efektów kształcenia, a wybór metody zależy od prowadzącego moduł/przedmiot. Jeden moduł może zawierać różne metody oceny, dostosowane do zakładanych efektów kształcenia. Za określenie metody odpowiada prowadzący przedmiot. Metody weryfikacji, wymagane treści kształcenia oraz kryteria oceny opisane są przejrzysto w sylabusach (dostęp na stronie Uczelni po podaniu hasła) oraz przedstawiane studentom podczas pierwszych zajęć. Zaliczenia przedmiotu dokonuje koordynator lub prowadzący przedmiot. Wyniki sprawdzania i oceny osiągniętych efektów kształcenia są przekazywane na bieżąco. Organizacja procesu sprawdzania i oceny efektów kształcenia nie budzi zastrzeżeń. Prawidłowo zorganizowana jest sesja egzaminacyjna z zachowaniem zasad higieny.

Weryfikacja efektów kształcenia związanych z umiejętnością posługiwania się językiem obcym jest przeprowadzana podczas zaliczenia lektoratu języka angielskiego na poziomie biegłości B2. Kolejnym etapem weryfikacji umiejętności posługiwania się dokumentacją techniczną w języku angielskim są zadania i projekty realizowane w ramach różnych przedmiotów, do których studenci otrzymują materiały źródłowe w języku angielskim. Ostatnim elementem weryfikacji tych umiejętności jest wykorzystanie bibliografii pracy dyplomowej w języku angielskim.

Analiza wyników oceny wybranych prac etapowych studentów, pokazuje, iż stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia są adekwatne do zakładanych efektów kształcenia umożliwiając skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia każdego z zakładanych efektów. W większości na pracach, sprawozdaniach laboratoryjnych, projektach, kolokwiach oraz pracach egzaminacyjnych znajdują się wyczerpujące uwagi uzasadniające ocenę uzyskanych efektów. Prace te oceniane są w sposób rzetelny i obiektywny. Jednak w przypadku laboratorium przedmiotu „podstawy elektrotechniki i metrologii” zauważono prace

etapowe oceniane bez jakichkolwiek uwag i uzasadnienia oceny. Zaleca się opracowanie jednolitych zasad dokumentowania oceny prac etapowych.

Nadzór nad organizacją i oceną praktyk ze strony Uczelni sprawuje opiekun praktyk studenckich powoływany przez Dziekana Wydziału. Celem umożliwienia odbycia praktyk przez studentów Uczelnia nawiązała współpracę z bardziej znaczącymi podmiotami gospodarczymi działającym na lokalnym, łomżyńskim rynku pracy. Efekty kształcenia dla 3-miesięcznych praktyk są określone i weryfikowane przez wydziałowego opiekuna na etapie wyboru zakładu pracy przez studenta.

Analizowana dokumentacja dotycząca przebiegu i zaliczania praktyk jest prowadzona prawidłowo. W analizowanych dokumentach dokonywano: precyzyjnego określenia miejsca i terminu odbywania praktyk, charakterystykę przedsiębiorstwa, w której praktykę student odbywał, zakresy wykonywanych przez praktykanta zajęć w poszczególnych tygodniach oraz wnioski i opinie zakładowego opiekuna praktyk. Nie bez znaczenia jest fakt, że odbyta praktyka zawodowa na kierunku „automatyka i robotyka” przyczynia się do doskonalenia umiejętności organizacji pracy własnej, pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności i odpowiedzialności za powierzone zadania. Pozwala to na zdobycie umiejętności wymaganych na rynku pracy, a także na dokonanie samooceny umiejętności, w celu zwiększenia możliwości skutecznego konkurowania na tym rynku.

Proces zaliczania praktyk odbywa się na podstawie pisemnego sprawozdania studenta, które obejmuje przedstawienie zakresu zadań i obowiązków, określonych § 9 ust. 3 *Regulaminu praktyk studenckich* (...). Stwierdzoną przez Zespół Oceniający PKA nieprawidłowością formalną jest stosowanie nieaktualnego (w stosunku do obecnej struktury organizacyjnej Uczelni) *Regulaminu praktyk studenckich w Instytucie Informatyki i Automatyki PWSiP w Łomży*, stanowiącego Załącznik nr 1 do Uchwały nr 59/2014 z dnia 30 czerwca 2014 r. Zgodnie z zapisami ww. Regulaminu, student zobowiązany jest do uzyskania pozytywnej opinii i oceny osoby upoważnionej z ramienia zakładu lub instytucji publicznej do opieki nad praktykantem, wskazującej stopień realizacji zaplanowanych efektów kształcenia. Na podstawie opinii zakładowego opiekuna praktyk oraz oceny dokumentacji: *dziennika praktyk* oraz *sprawozdania praktykanta*, opiekun praktyk sprawdza realizację efektów kształcenia i wywiązanie się z ustalonego programu praktyk, a następnie wystawia ocenę.

Zgodnie z § 10 *Regulaminu praktyk studenckich*, studenci mogą ubiegać się o zaliczenie części lub całości praktyki, jeżeli spełnią jeden z poniższych warunków: zatrudnienia w instytucjach zapewniających uzyskanie wiedzy i umiejętności praktycznych zgodnych z kierunkiem studiów; prowadzenia samodzielnej działalności gospodarczej; uczestnictwa w stażach lub praktykach w instytucjach krajowych lub zagranicznych (także w ramach wolontariatu), gwarantujących uzyskanie odpowiednich umiejętności praktycznych związanych z kierunkiem studiów; na postawie działalności w organizacjach pozarządowych; w przypadku studentów lub absolwentów innych szkół wyższych, którzy odbyli lub odbywają praktykę zawodową; na podstawie uczestnictwa w stażach (także w ramach wolontariatu) gwarantujących uzyskanie odpowiednich umiejętności praktycznych oraz przedstawią odpowiednią dokumentację dotyczącą odbycia takiej praktyki.

Z zestawienia obrazującego skalę korzystania przez studentów z powyższej formy odbycia praktyk zawodowych wynika, że w przypadku studentów studiów stacjonarnych skala tego

zjawiska była niewielka, natomiast dotychczas nie wystąpiły takie przypadki dot. studiów niestacjonarnych, gdyż studenci ci nie odbywali jeszcze takich praktyk.

W roku akademickim 2015/2016 z powyższej formy odbywania praktyk skorzystało: 13 na 51 studentów (25%), na podstawie zatrudnienia w instytucjach zapewniających uzyskanie wiedzy i umiejętności praktycznych zgodnych z kierunkiem studiów; 2 na 51 studentów (4%) z tytułu prowadzenia samodzielnej działalności gospodarczej oraz 28 na 51 studentów (55%) na podstawie uczestnictwa w stażach. Studenci, którzy odbyli praktykę zawodową w zakładzie pracy, stanowili 16% (8 na 51 studentów).

W roku akademickim 2016/2017 z powyższej formy praktyk w semestrze VI oraz semestrze VII skorzystało: 7 z 13 studentów (54%) na podstawie uczestnictwa w stażach. Studenci, którzy odbyli praktykę zawodową w zakładzie pracy, stanowili 46% (6 na 13 studentów).

W roku akademickim. 2017/2018 w semestrze VI z tej formy praktyk skorzystało: 5 na 20 studentów (25%) na podstawie uczestnictwa w stażach. Studenci, którzy odbyli praktykę zawodową w zakładzie pracy, stanowili 13 na 20 studentów (65%). Studenci, którzy nie zaliczyli praktyki zawodowej – stanowili 2 na 20 studentów (10%).

W roku akademickim 2017/2018 w semestrze VII z tej formy odbywania praktyk skorzystało 2 na 19 studentów z tytułu zatrudnienia w instytucjach zapewniających uzyskanie wiedzy i umiejętności praktycznych zgodnych z kierunkiem studiów oraz: 5 na 19 studentów (25%) na podstawie uczestnictwa w stażach. Studenci, którzy odbyli praktykę zawodową w zakładzie pracy, stanowili 63% (12 na 19 studentów).

W ramach funkcji nadzoru (który nie wynika jednak wprost z zapisów ww. *Regulaminu praktyk studenckich*), wydziałowy opiekun praktyk dokonywał jedynie wyrywkowych, telefonicznych kontroli miejsc odbywania praktyk. ZO PKA stwierdził, że wydziałowy opiekun praktyk nie sporządzał dotychczas sprawozdań tych kontroli, w ramach których powinien oceniać zgodność wykonywanych zadań przez studenta z tematyką praktyk. Prawidłowość realizacji praktyk była jednak omawiana okazjonalnie w ramach kontaktów z zakładami pracy, np. przy realizacji wspólnych projektów i prac badawczych. Ilość tych kontroli w miejscach ich odbywania była jednak nieznaczną (dot. roku akademickiego. 2016/2017 oraz 2017/2018). Mankamentem jest tu brak opracowanego *Planu kontroli praktyk*.

W opinii ZO PKA realizowane praktyki pozwalają na osiągnięcie wybranych efektów kształcenia poprzez rozszerzenie wiedzy akademickiej o zagadnienia pochodzące z praktyki zawodowej dotyczące realizacji zadań z zakresu zagadnień automatyki przemysłowej i robotyki, zdobywania doświadczeń w samodzielnym i zespołowym wykonywaniu obowiązków zawodowych, wdrażania do kreatywności zawodowej, poznawania środowiska zawodowego, radzenia sobie w trudnych sytuacjach oraz rozwiązywania realnych problemów i konfliktów zawodowych w zakładzie pracy, a także kształtowania wysokiej kultury zawodowej i organizacji pracy.

Realizowane tematy prac dyplomowych obejmują przede wszystkim zagadnienia związane z opracowaniem projektów wybranych procesów automatyzacji i urządzeń oraz robotów i automatów. Niejednokrotnie nieodłącznym elementem pracy jest budowa modelu opracowanego urządzenia lub skonstruowanie rzeczywistego obiektu, urządzenia czy robota. Innym rodzajem zagadnień poruszanych w ramach prac są analizy, projekty, symulacje i wizualizacje procesów lub pracy projektowanych urządzeń. przy uwzględnieniu wymagań projektowych.

Weryfikacja efektów kształcenia w przypadku pracy własnej studenta związanej z przygotowaniem pracy dyplomowej na wybrany temat odbywa się poprzez uzyskanie pozytywnych recenzji pracy od promotora oraz recenzenta oraz dopuszczenie do egzaminu dyplomowego.

Kształcenie na kierunku „automatyka i robotyka” kończy się egzaminem dyplomowym. Egzamin, pozwala na weryfikację efektów kształcenia poprzez odpowiedzi na losowo wybrane pytania odnoszące się do poszczególnych przedmiotów realizowanych w toku studiów oraz pozwala na weryfikację problematyki zawartej w pracy dyplomowej. Student ma możliwość prezentowania zdobytych osiągnięć, a nauczyciel akademicki weryfikuje skuteczność osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia. Prace dyplomowe prowadzone i oceniane są przez doświadczonych nauczycieli akademickich posiadających odpowiednią wiedzę i kompetencje w realizowanym temacie.

Ocena wybranych losowo prac dyplomowych pokazuje, że w zasadzie są one na dobrym poziomie i ściśle odnoszą się do kierunku studiów. Prace spełniają wymogi prac inżynierskich na kierunku „automatyka i robotyka” o profilu praktycznym. W jednym losowo wybranym przypadku pojawiła się praca bardzo nisko oceniona, która nie spełniała wymogów inżynierskiej pracy dyplomowej. Należy jednak zauważyć, że dopuszcza się do obrony prace na niedostatecznym poziomie formalno – językowym i stylistycznym z całkowitym brakiem autokorekty. W niektórych pracach nie zostały postawione przez promotora wymagania projektowe, wdrożeniowe lub symulacyjne do samodzielnego rozwiązania przez Dyplomanta. Pośród wybranych prac pojawiały się prace z zawyżoną oceną lub mało wnikliwą oceną wkładu pracy studenta. Zaleca się ujednoczenie zasad oceny prac dyplomowych. Pozostałe prace dyplomowe wskazują, że dyplomanci są dobrze przygotowani do rozwiązywania konkretnych problemów i prezentacji uzyskanych wyników. Prace dyplomowe są sprawdzane przez system antyplagiatowy. Egzamin dyplomowy zawiera weryfikację wiedzy specjalnościowej i kierunkowej jak również wiedzy zawartej w pracy dyplomowej.

W opinii ZO PKA stosowane na wizytowanym kierunku metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia są adekwatne do zakładanych efektów kształcenia, wspomagają studentów w procesie uczenia się i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia każdego z zakładanych efektów kształcenia, w tym w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy, praktycznych oraz kompetencji społecznych niezbędnych w aktywności zawodowej, na każdym etapie procesu kształcenia, w tym także w odniesieniu do odbywanych praktyk zawodowych oraz przygotowywania pracy dyplomowej i przeprowadzania egzaminu dyplomowego. Zapewnione są warunki równego traktowania studentów w procesie sprawdzania i oceniania efektów kształcenia. Osoby z niepełnosprawnościami mogą otrzymać dodatkowe materiały czy notatki lub ubiegać się o zajęcia wyrównawcze. Uczelnia dysponuje sprzętem wspomagającym w postaci: pętli indukcyjnych, drukarki brajlowskiej, syntezy mowy czy dotykowych laptopów. Studenci z dysfunkcjami mogą liczyć także, na dostosowanie formy egzaminów i zaliczeń do ich indywidualnych możliwości.

2.3.

Warunki rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia kierunku „automatyka i robotyka” w Państwowej Wyższej Szkole Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży na rok akademicki 2018/2019 określa Uchwała Nr 33/17 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły

Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży z dnia 25.05.2017 r. w sprawie: przyjęcia zasad rekrutacji na rok akademicki 2018/2019 oraz Przyjęte Zasady Rekrutacji na rok 2018/2019.

Przyjęcie kandydatów na studia stacjonarne oraz niestacjonarne pierwszego stopnia następuje na podstawie konkursu świadectw dojrzałości w ramach ustalonych limitów miejsc rekrutacyjnych. Dla kandydatów legitymujących się świadectwem dojrzałości tzw. „Nowa Matura” pozycję na liście rankingowej stanowi suma punktów uzyskanych z następujących przedmiotów: 1. do wyboru: matematyka, informatyka lub fizyka / fizyka i astronomia na poziomie podstawowym; 2. język obcy na poziomie podstawowym. Jeżeli kandydat zdawał poziom rozszerzony, liczbę punktów mnoży się przez 1,5. Dla kandydatów legitymujących się świadectwem dojrzałości tzw. „Stara Matura” liczbę punktów kwalifikacyjnych stanowią punkty odpowiednie punkty przeliczeniowe. Podano również zasady przyjęć dla laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego. Określono również zasady przeliczania ocen dla kandydatów uczelni szkół zagranicznych oraz kandydatów z Maturą Międzynarodową. Wskazany zakres przedmiotów pozwala ocenić predyspozycje kandydatów do podjęcia studiów na ocenianym kierunku. Proces rekrutacji na kierunek „automatyka i robotyka” prowadzony na PWSliP w Łomży odbywa się w sposób jasny i transparenty dla kandydatów na studia. Zasady i procedury rekrutacji oraz przyjęte kryteria są zapewniają bezstronność i równe szanse kandydatów.

Zgodnie z regulaminem studiów student może przenieść się na inną uczelnię za zgodą Uczelni przyjmującej, jeżeli wypełnił wszystkie obowiązki wynikające z przepisów obowiązujących na Wydziale, który opuszcza i złożył podanie o przeniesienie na inną uczelnię. Analogicznie - student innej uczelni, w tym także zagranicznej, może ubiegać się o przyjęcie do PWSliP w trybie przeniesienia pod warunkiem zaliczenia, co najmniej pierwszego semestru i spełnienia wszystkich wymogów wynikających z przepisów obowiązujących w poprzedniej uczelni. W szczególnie uzasadnionych przypadkach Dziekan może zezwolić na przeniesienie się studenta z innej uczelni do PWSliP w trakcie pierwszego semestru. Dziekan, podejmując decyzję o przyjęciu, określa rok i semestr studiów oraz warunki i terminy uzupełnienia przez studenta różnic programowych. Studentowi przenoszącemu zajęcia zaliczone w innej uczelni, w tym zagranicznej, przypisuje się taką liczbę punktów ECTS jaka jest przypisana efektem kształcenia uzyskiwanym w wyniku realizacji odpowiednich zajęć w PWSliP. Warunkiem zaliczenia zajęć zrealizowanych w innej uczelni, w tym zagranicznej, jest uznanie przez Dziekana, że efekty kształcenia zdobyte w innej uczelni odpowiadają efektem możliwym do uzyskania w wyniku realizacji danego przedmiotu/przedmiotów w PWSliP.

Warunki oraz zasady potwierdzania efektów uczenia się na kierunku „automatyka i robotyka” określa Uchwała Nr 23/2015 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży z dnia 30.04.2015 r. w sprawie: Podjęcia uchwały w sprawie uchwalenia procedury określającej zasady potwierdzania efektów uczenia się obowiązujące w PWSliP w Łomży oraz Uchwała Senatu Nr 28/2018 z dnia 28.04.2018 r. W szczególnym przypadku potwierdzenie efektów uczenia się stanowi integralny element rekrutacji studentów PWSliP w Łomży i polega na przeprowadzeniu przez uczelnię formalnego procesu sprawdzenia posiadanych przez daną osobę efektów uczenia się, zdobytych poza systemem studiów w procesie kształcenia pozainstytucjonalnego, mającego na celu przyjęcie jej na studia. Komisja wyznaczona przez Dziekana do potwierdzenia efektów uczenia się w wyniku przeprowadzonej weryfikacji potwierdzi: jakie efekty uczenia się określonej osoby odpowiadają efektem kształcenia w programie kształcenia, czy osoba ta uzyskała efekty w stopniu umożliwiającym

zaliczenie jej określonych zajęć, grupy zajęć wraz z przypisanymi do nich punktami ECTS w przypadku przyjęcia jej na studia I stopnia. Każdy przypadek jest analizowany indywidualnie, z zachowaniem zasady, zgodnie z którą w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się można zaliczyć studentowi nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do danego programu kształcenia. Liczba studentów, którzy zostali przyjęci na studia na podstawie najlepszych wyników uzyskanych w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się nie może przekroczyć 20% ogólnej liczby studentów na danym kierunku studiów. Osoba przyjęta na studia w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się może uczestniczyć w mniejszej liczbie zajęć. Stworzy to możliwość skrócenia czasu odbywanych studiów lub zmniejszyć ich intensywność z uwzględnieniem obowiązujących przepisów Ustawy. Osoby przyjęte na studia w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się będą włączone do regularnego trybu studiów. Studenci przyjęci na studia w wyniku potwierdzania efektów uczenia się studiują według indywidualnej organizacji studiów. Dziekan Wydziału wyznaczy opiekuna naukowego dla tych studentów. Informacje o wymaganiach stawianym kandydatom na studia na ocenianym kierunku i kryteria uwzględniane w postępowaniu kwalifikacyjnym, na zasadach potwierdzania efektów uczenia się, uznawania efektów i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym są dostępne, kompletne, aktualne, rzetelne, zrozumiałe i zgodne z potrzebami kandydatów.

Zasady związane z procesem dyplomowania określa Regulamin studiów PWSiIP w Łomży. Zgodnie z Regulaminem student wykonuje pracę dyplomową inżynierską pod kierunkiem nauczyciela akademickiego będącego samodzielnym pracownikiem naukowym lub nauczyciela posiadającego co najmniej stopień doktora lub nauczyciela akademickiego z odpowiednią praktyką zawodową. Dziekan może, w uzasadnionych przypadkach, wyznaczyć dodatkową osobę do opieki nad pracą dyplomową jako konsultanta. Student może wybrać temat zgłoszony przez pracodawcę, wykładowcę lub zgłosić propozycję tematu pracy dyplomowej zgodnie ze swoimi zainteresowaniami naukowymi i zawodowymi. Temat pracy musi być zaakceptowany przez promotora. Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem wskazanego w temacie praktycznego zagadnienia odpowiedniego do kierunku studiów, poziomu i profilu kształcenia, w którym dyplomant celowo i umiejętnie wykorzystuje efekty kształcenia nabyte podczas studiów. Pracę dyplomową może stanowić w szczególności praca pisemna, opublikowany artykuł, praca projektowa, w tym projekt urządzenia technicznego oraz praca konstrukcyjna, technologiczna lub wdrożeniowa. Praca dyplomowa może być elementem programu prac badawczych Uczelni lub studenckiego ruchu naukowego, a także może być realizowana we współpracy z podmiotem zewnętrznym, pod warunkiem jednoznacznego wskazania indywidualnego wkładu dyplomanta.

Oceny pracy dyplomowej dokonuje promotor oraz jeden recenzent. Recenzenta pracy inżynierskiej powołuje Dziekan spośród osób posiadających co najmniej stopień doktora lub posiadających odpowiednią praktykę zawodową. Dziekan może upoważnić do recenzowania pracy dyplomowej nauczyciela akademickiego spoza Uczelni. Jeśli recenzent negatywnie ocenił pracę dyplomową, Dziekan powołuje drugiego recenzenta. Jeśli drugi recenzent wystawił pracy dyplomowej ocenę pozytywną, o dopuszczeniu studenta do egzaminu dyplomowego decyduje Dziekan. Jeśli drugi recenzent ocenił pracę negatywnie, nie może być ona podstawą dopuszczenia do obrony. Na uzasadniony wniosek recenzenta praca dyplomowa może być wyróżniona.

Studia pierwszego stopnia kończą się złożeniem egzaminu dyplomowego. Do egzaminu dyplomowego można przystąpić po udokumentowanym zaliczeniu wszystkich semestrów oraz uzyskaniu pozytywnej opinii opiekuna i recenzenta pracy dyplomowej. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją egzaminacyjną powołaną przez Dziekana. W skład komisji wchodzi: przewodniczący, promotor pracy i recenzent. Komisji przewodniczy Dziekan lub upoważniony przez Dziekana nauczyciel akademicki ze stopniem co najmniej doktora. Egzamin dyplomowy składa się z: prezentacji pracy, dyskusji nt. uzyskanych wyników (obrona), odpowiedzi na trzy losowo wybrane pytania z zakresu studiów. Pytania są formułowane na rok przed terminem egzaminu dyplomowego i podawane studentom za pośrednictwem strony internetowej. Na ocenę końcową ze studiów składa się średnia ocen z przebiegu studiów, ocena z pracy dyplomowej oraz ocena z egzaminu dyplomowego.

Zasady dyplomowania są przejrzyste i sprawiedliwe, pozwalają przystąpić do egzaminu dyplomowego wszystkim studentom na zasadach równości.

Regulamin studiów jednoznacznie precyzuje zasady zaliczania poszczególnych etapów studiów. Warunkiem zaliczenia semestru jest terminowe zaliczenie z oceną pozytywną wszystkich modułów zajęć oraz spełnienie innych wymagań określonych w programie studiów dla danego semestru. W przypadku niespełnienia warunków zaliczenia semestru można uzyskać urlop lub uzyskać wpis warunkowy w przypadku uzyskania co najmniej 18 punktów w danym semestrze. Uzyskanie kwalifikacji pierwszego stopnia na kierunku wymaga osiągnięcia wszystkich efektów kształcenia zakładanych w programie kształcenia oraz uzyskanie pozytywnej oceny pracy dyplomowej i złożenie z pozytywnym wynikiem egzaminu dyplomowego.

Uczelnia na bieżąco monitoruje zainteresowanie kierunkiem studiów „automatyka i robotyka”. Na kierunku obecnie studiuje 117 osób w tym 38 na studiach niestacjonarnych. Daje się zauważyć wzrost zainteresowania kierunkiem studiów z tym, że odnotowano zmianę proporcji pomiędzy liczbą studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Istotny wzrost studentów studiów niestacjonarnych w stosunku do lat poprzednich związany jest z aktualnym regionalnym rynkiem pracy. Analiza danych liczby absolwentów w stosunku do liczby studentów rozpoczynających naukę w danym cyklu nauczania pokazuje, że studia kończy ponad 50% studentów rozpoczynających naukę.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Przedstawione programy studiów, pod względem treści kształcenia, stosowanych metod dydaktycznych oraz metod sprawdzania i oceny efektów kształcenia, są spójne z efektami kształcenia dla ocenianego kierunku. Treści kształcenia modułów zajęć znajdujących się w przedstawionych programach studiów w pełni umożliwiają realizację zakładanych efektów kształcenia. Przedstawiono system punktów ECTS pozwalający na sprawne sterowanie procesem kształcenia. W opisie programu oraz w kartach przedmiotów nie podano liczby godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich.

Programy studiów na ocenianym kierunku są zgodne z warunkami opisanymi w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia.

Proces rekrutacji jest przejrzysty i zrozumiały. Zasady i procedury rekrutacji na studia zapewniają właściwy dobór kandydatów do podjęcia kształcenia na ocenianym kierunku

studiów. Obowiązujące procedury rekrutacji uwzględniają zasadę zapewnienia równych szans w podjęciu kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka”.

Programy kształcenia na ocenianym kierunku oraz organizacja i realizacja procesu kształcenia umożliwiają prowadzenie procesu dydaktycznego przy pomocy różnych metod kształcenia. Prawidłowo dobrano odpowiednie formy zajęć. Stosowane metody kształcenia, dostosowane do specyfiki kierunku, uwzględniają samodzielne uczenie się oraz aktywizujące formy pracy i umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Organizacja procesu kształcenia oraz praktyk zawodowych jest prawidłowa.

Metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia osiągniętych przez studentów, w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w stosunku do efektów kształcenia określonych zarówno dla przedmiotów, w tym praktyk zawodowych z uwagą dotyczącą weryfikacji osiągania zakładanych efektów kształcenia dla praktyk w formie pracy zawodowej, jak i całego programu kształcenia zostały dobrane adekwatnie do ich specyfiki i zakładanych efektów kształcenia. Praktyce zawodowej przypisano efekty kształcenia, które student powinien zrealizować podczas jej odbywania i są one spójne z efektami kierunkowymi. Metody sprawdzania i potwierdzania osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów są określone w sposób właściwy. System sprawdzania i oceniania efektów kształcenia jest przejrzysty, obiektywny i sprawiedliwy. W pojedynczych przypadkach zastrzeżenie budzi sposób dokumentacji ocen prac etapowych, a konkretnie uzasadnienie ocen. Spostrzeżono brak kontroli praktyk z ramienia Uczelni. Przejrzyste są sposoby zaliczania poszczególnych etapów studiów. Jednoznacznie przedstawiono zasady uznawania efektów kształcenia. Tematyka prac dyplomowych i etapowych umożliwia sprawdzenie umiejętności praktycznych studentów czy też przygotowania do podjęcia pracy zawodowej. Zasady dyplomowania są trafnie dobrane w powiązaniu z efektami kształcenia zakładanymi dla ocenianego kierunku, poziomem i profilem kształcenia. Zastrzeżenia budzi sposób i precyzja przedstawiania niektórych recenzji przez opiekuna i recenzenta pracy.

Dobre praktyki

- Istotny wpływ na jakość realizacji programu studiów ma unikatowa w skali kraju, baza laboratoryjna i technologiczna. Studenci mają do dyspozycji urządzenia o najwyższym standardzie przemysłowym.

Zalecenia

- ZO PKA rekomenduje wprowadzenie obowiązku corocznego opracowywania i realizowania *Planu kontroli praktyk* i wzoru sprawozdań wydziałowego opiekuna praktyk z efektów tej kontroli.
- ZO PKA rekomenduje aktualizację i dostosowanie do obecnej struktury organizacyjnej Uczelni *Regulaminu praktyk studenckich w Instytucie Informatyki i Automatyki PWSiIP w Łomży*, stanowiącego Załącznik nr 1 do Uchwały nr 59/2014 z dnia 30 czerwca 2014 r.
- ZO PKA zaleca opracowanie jednolitych zasad dokumentowania oceny prac etapowych.
- ZO PKA zaleca w przypadku prac zespołowych opracowanie zasad oceniania prac dyplomowych z wyodrębnieniem (jednoznaczną oceną) wkładu pracy poszczególnych autorów.

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

Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK) w Państwowej Wyższej Szkole Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży został wdrożony Uchwałą Senatu Nr 115/11 z dnia 15 grudnia 2011 r. (z późn.zm.), a do jego celów szczegółowych należy m.in.: inicjowanie zmian w wewnętrznych aktach prawnych niezbędnych do monitorowania i doskonalenia jakości kształcenia; sporządzanie rocznych raportów z działań na rzecz jakości kształcenia na podstawie danych z komisji wydziałowych oraz przedstawianie wniosków z ich analiz Rektorowi i Senatowi Uczelni; przekazywanie wiedzy na temat zmian w aktach prawnych mających wpływ na proces utrzymywania i podnoszenia jakości kształcenia; współpraca z dziekanami i prodziekanami, kierownikami jednostek międzywydziałowych i ogólnouczelnianych oraz Wydziałowymi Komisjami ds. Jakości Kształcenia w sprawach dotyczących jakości kształcenia; wsparcie merytoryczne w przygotowywaniu dokumentacji wymaganej do otworzenia nowego kierunku studiów lub przygotowania kierunku do oceny prowadzonej przez Polską Komisję Akredytacyjną; opracowywanie i przedstawianie Rektorowi rekomendacji i propozycji działań mających na celu doskonalenie procesu kształcenia na Uczelni.

W celu realizacji zadań Uczelnianego Systemu Zarządzania Jakością Kształcenia na szczeblu Wydziałów Dziekani powołali Wydziałowe Komisje ds. Jakości Kształcenia (WKJK). Zadania i kompetencje Wydziałowych Komisji ds. Jakości Kształcenia przyjęte zostały przez Senat PWSiIP Uchwałą Nr 78/2017 w sprawie: określenia zadań i kompetencji Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia i Wydziałowych Komisji ds. Jakości Kształcenia w ramach Uczelnianego Zarządzania Jakością Kształcenia w PWSiIP w Łomży. Do zadań i kompetencji Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia należy:

- Współuczestniczenie w tworzeniu i doskonaleniu Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, np. przez udział przedstawiciela komisji w pracach URdsJK oraz inicjowanie działań doskonalących i naprawczych związanych z podnoszeniem jakości kształcenia;
- Opiniowanie prowadzonych i projektowanych programów kształcenia, w szczególności efektów kształcenia;
- Opiniowanie nowo projektowanych programów kształcenia oraz zmian w monitorowanych programach kształcenia;
- Przedkładanie dziekanowi opinii i wniosków sformułowanych na podstawie analizy opinii pracodawców, absolwentów, wyników ankiet studenckich;
- Wdrażanie stanowisk podjętych przez Uczelnianą Radę ds. Jakości Kształcenia;
- Opracowywanie wzorów dokumentacji, procedur i mechanizmów służących zapewnianiu i doskonaleniu jakości kształcenia na studiach stacjonarnych, niestacjonarnych i podyplomowych;
- Monitorowanie jakości prac dyplomowych i etapowych;
- Diagnozowanie procesu kształcenia poprzez ustalanie jego słabych i mocnych stron;
- Opracowanie rocznych sprawozdań z działań na rzecz jakości kształcenia.

Sposoby weryfikacji efektów kształcenia określone zostały w sylabusach poszczególnych przedmiotów. Ogólne zasady sprawdzania i weryfikacji osiągniętych efektów kształcenia zależą od typu zajęć. Weryfikacja efektów kształcenia realizowanych w ramach ćwiczeń, laboratoriów, zajęć projektowych i pracowni specjalistycznych realizowana jest na podstawie zadań ustnych lub pisemnych, sprawdzających umiejętność zastosowania zdobytych wiadomości (np. przygotowanie prezentacji, projektu, napisanie referatu); zaliczenia ustne lub pisemne obejmują przede wszystkim sprawdzenie nabytych umiejętności oraz kompetencji społecznych, polegających w szczególności na analizie przedstawionych przypadków oraz indywidualnym i/lub zespołowym opracowaniu określonych typów zadań. Zgodnie z przyjętą procedurą powołano osoby: Dyrektora Instytutu, nauczycieli akademickich prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku studiów lub jednostki (Instytutowa Komisja ds. Jakości Kształcenia) uczestniczących w procesie weryfikacji efektów kształcenia, a także wskazano formę i miejsce przechowywania dokumentacji wytworzonej na skutek realizacji procesu weryfikacji.

W procesie projektowania oraz monitorowania programów kształcenia uczestniczą interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni. Interesariusze wewnętrzni zostali włączeni w pracę nad projektowaniem efektów kształcenia poprzez ich udział w posiedzeniach Rady Wydziału, Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz Senatu, biorą także udział w dyskusji merytorycznej podczas posiedzenia. Z przedstawionej podczas wizytacji dokumentacji wynika, iż Samorząd Studencki opiniuje program i plan studiów. Studenci mogą inicjować zmiany w projektowaniu i realizacji efektów kształcenia oraz w przebiegu procesu dydaktycznego. Wszystkie zmiany w programie kształcenia są z nimi konsultowane podczas posiedzeń. W opinii studentów skutecznym mechanizmem uczestnictwa w procesie projektowania efektów są także bieżące nieformalne konsultacje z władzami Wydziału. Nauczyciele akademicy uczestniczą w projektowaniu efektów kształcenia w drodze formalnej, biorąc udział w pracach Wydziałowej Komisji ds. jakości kształcenia, podczas których omawiane są kwestie doskonalenia programu kształcenia, organizacji zajęć praktycznych oraz praktyk zawodowych, jak i nieformalnej w wyniku rozmów przeprowadzonych z władzami Wydziału. Nauczyciele akademicy i studenci mogą zgłaszać swoje uwagi podczas cyklicznych spotkań omawiających zagadnienia związane z programem kształcenia.

Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia przewiduje również czynny udział interesariuszy zewnętrznych w procesie projektowania efektów kształcenia. Wydział współpracuje z interesariuszami zewnętrznymi, w celu bieżącej analizy rynku pracy i oczekiwań pracodawców, a tym samym dostosowuje sylwetkę absolwenta do oczekiwań pracodawców. Wspomniana współpraca objawia się odpowiednią modernizacją programów nauczania oraz oceny prawidłowości realizacji zakładanych efektów kształcenia i ich weryfikacji. Przy Wydziale Informatyki i Nauk o Żywności powstała Rada Praktyków powołana Uchwałą Rady Wydziału Nr 42/2018 z dnia 07.06.2018. Głównym celem wyżej wymienionej współpracy jest wsparcie działań zespołu zarządzającego Wydziału w realizacji celu głównego jakim jest „kształcenie praktyków”. Kluczowym zadaniem Rady Praktyków jest uczestniczenie w życiu Wydziału, podejmowanie wspólnych inicjatyw mających na celu popularyzację nauki, organizację konferencji, forum, seminariów, warsztatów z udziałem studentów, wykładowców i pracodawców. Do zadań Rady Praktyków należy także opiniowanie wniosków o zmiany w programach kształcenia, opiniowanie wniosków o utworzeniu nowych kierunków kształcenia, zmian w sposobie i trybie realizacji praktyk zawodowych oraz opinii i wsparcia w realizacji

tematów prac dyplomowych studentów I i II stopnia.. Tego typu działania stanowią platformę edukacyjną, jak również ułatwiają transfer rozwiązań wypracowanych przez przedstawicieli nauki do praktyki przemysłowej oraz pozwalają pracownikom Uczelni znaleźć atrakcyjną i pożądaną przez przemysł tematykę badawczą, która pozwala generować nowe rozwiązania mające dużo większe szanse na zakończone sukcesem wdrożenie.

Narzędziem pomocniczym w diagnozowaniu zapotrzebowania na umiejętności studentów są ankiety skierowane do pracodawców. Analiza wyników tych ankiet pozwala na opracowanie propozycji zmian w programie studiów, mających na celu lepsze przygotowanie absolwentów do „wejścia na rynek pracy”.

Proces monitorowania jest prowadzony systematycznie w ciągu roku akademickiego i wynika z realizowanego harmonogramu monitorowania i funkcjonowania oraz doskonalenia systemu zarządzania jakością kształcenia. Zakres obowiązków osób odpowiedzialnych za monitoring i ewaluację programu kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka” wynika z przyjętej procedury monitoringu i ewaluacji programu kształcenia zgodnie z Zarządzeniem Rektora Nr 49/2015 z dnia 10 sierpnia 2015 r. PWSliP w Łomży. Komisja jest odpowiedzialna za przestrzeganie w/w procedury oraz przedkłada Dziekanowi Wydziału oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia propozycje zmian w monitorowanym programie, wraz z ich uzasadnieniem, na podstawie następujących analiz: analiza programu studiów w oparciu o opinie nauczycieli akademickich, studentów, absolwentów, przedstawicieli samorządu studenckiego oraz interesariuszy zewnętrznych; analiza wniosków z hospitacji zajęć; analiza informacji z ankiet studenckich; analiza wniosków i opinii instytucji akredytujących i wizytujących uczelnię, w tym raporty Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Na podstawie przanalizowanych informacji w 2017 roku Komisja oceniła program kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka” na zadowalający. Nie stwierdzono uchybień w realizacji programu studiów. Komisja zleciła podjęcie działań w celu wprowadzenia do programu studiów na kierunku „automatyka i robotyka” studiów I stopnia nowej specjalności: Mechatronika obowiązującej od naboru 2018/2019. Komisja jednocześnie zasugerowała uaktualnienie treści programowych poszczególnych modułów przedmiotów kierunkowych i specjalizacyjnych. Komisja zarekomendowała podjęcie wszelkich działań w celu zdobycia środków na wyposażenie laboratoriów w nowoczesny sprzęt i oprogramowanie. Komisja rekomendowała zwiększenie liczby prowadzenia przedmiotów kierunku „automatyka i robotyka” studiów I stopnia z wykorzystaniem platformy elearningowej.

Na zmiany w programie wpływają też wnioski z ankietyzacji zajęć przeprowadzonej wśród studentów. Elementami badanymi podczas tej ankietyzacji były następujące zagadnienia: czy treści były przekazywane w sposób jasny i zrozumiały? Czy liczba godzin była wystarczająca? Czy zastosowane metody nauczania pomogły lepiej opanować materiał? Informacje zawarte w tych ankietach są analizowane bezpośrednio przez prowadzącego dane zajęcia, co pozwala np. na weryfikację stosowanych metod dydaktycznych lub zmiany w programie w zakresie prowadzonego przedmiotu. Prowadzący analizują sugerowane zmiany w obszarze przedmiotu, który prowadzą. Wyniki ankiet wykorzystują do doskonalenia prowadzonych przedmiotów, natomiast nie stwierdzono w trakcie wizytacji przykładów wpływu wyników ankietyzacji na większe zmiany w programie kształcenia. Słabością systemu ankietyzacji jest również zbyt małe, zdaniem ZO, informowanie studentów o wynikach ankiet i ich wpływie na program kształcenia.

Analizy procesu kształcenia są dokonywane w oparciu o zgromadzony materiał, tj. wyniki ankiet studenckich, oceny z zaliczeń uzyskiwane przez studentów, hospitacje zajęć, opinie samorządu studenckiego oraz przedstawicieli otoczenia społeczno – gospodarczego, w tym pracodawców, przegląd kart informacyjnych przedmiotów oraz przegląd prac dyplomowych. W wyniku sugerowanych zmian w programach studiów następuje korekta treści sylabusów przedmiotów. Na podstawie analizy powyższej dokumentacji Komisja ds. Jakości Kształcenia zatwierdziła również wytyczne dotyczące prac dyplomowych na ocenianym kierunku studiów. Ponadto Komisja, zgodnie z zasadami wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, dokonuje przeglądu i zatwierdzania tematów prac dyplomowych oraz pytań na egzamin dyplomowy. Zespół Oceniający stwierdził, iż zasadne byłoby wzmocnienie wspomnianej procedury.

W ramach weryfikacji efektów kształcenia prace dyplomowe są analizowane w systemie antyplagiatowym. Weryfikacja efektów kształcenia odbywa się także podczas zajęć seminaryjnych i egzaminu dyplomowego. Aby zapewnić odpowiedni poziom jakości pracy dyplomowej w Uczelni opracowane zostały zasady przygotowania, pisania i oceny prac dyplomowych. Propozycje tematów prac są proponowane przez nauczycieli akademickich jak również przez przedstawicieli otoczenia społeczno – gospodarczego. Podczas rozmów z przedstawicielami Komisji ds. jakości kształcenia został przedstawiony Zespołowi Oceniającemu dokument pt. Karta podsumowująca efekty pracy Instytutowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Wyżej wymieniony dokument wskazuje obszary i etapy działalności dydaktycznej, które objęte są wewnętrznym systemem zapewnienia jakości kształcenia takie jak: hospitacje, ankietyzacja ewaluacyjna, ocena metod weryfikacji efektów kształcenia, stopień osiągnięcia efektów kształcenia. również zawarte są w nim planowane działania zmierzające do doskonalenia i wnioski projakościowe, np. zdefiniowanie w sylabusach, jakie efekty kształcenia są weryfikowane przez poszczególne metody oceny pracy studentów.

ZO PKA pozytywnie ocenił zakres i źródła danych wykorzystywanych w monitorowaniu, okresowym przeglądzie programów kształcenia oraz w ocenie osiągnięcia przez studentów efektów kształcenia, a także metody analizy danych i opracowania wyników. Procedury dotyczące tych obszarów są wdrożone, a przyjęte rozwiązania skuteczne.

3.2.

Uczelnia, w tym Wydział w ramach którego prowadzone jest kształcenie na ocenianym kierunku studiów zapewnia publiczny dostęp do informacji o trybie i zasadach rekrutacji, programie kształcenia oraz warunkach jego realizacji. Na stronie internetowej Wydziału dostępne są informacje związane z realizacją procesu kształcenia. Ponadto na stronie dostępne są przepisy prawa powszechnie obowiązujące, przepisy prawa wewnętrznego Uczelni, zasady studiowania, programy i plany studiów, zasady zaliczania przedmiotów, zasady dyplomowania i odbywania praktyk, zasady przyznawania stypendiów. Bieżące informacje dotyczące realizacji procesu dydaktycznego są również wywieszane na tablicach ogłoszeń na korytarzu budynku Wydziału. Studenci i inni interesariusze mają dostęp do informacji dotyczących m.in.: zasad rekrutacji, celów studiowania, profili kadry prowadzącej zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku studiów, aktualnego programu kształcenia i planów zajęć, sylabusów zajęć, profilu absolwenta oraz terminów dyżurów wykładowców czy też wyników ankiet studenckich. Ponadto Uczelnia, a w tym Wydział udostępnia informacje za pomocą Informatorów o studiach oraz raportu Samooceny jednostki przygotowywanego przez Komisję ds. Jakości Kształcenia.

Informacje zawarte na stronie internetowej Uczelni pozwalają na stwierdzenie, że są one kompletne, aktualne, zrozumiałe oraz zgodne z potrzebami różnych grup odbiorców, a publiczny dostęp do informacji służy podnoszeniu jakości i jest zgodny z potrzebami poszczególnych grup interesariuszy.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia na Wydziale Informatyki i Nauk o Żywności Państwowej Wyższej Szkoły Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży zawiera zasady dotyczące tworzenia, doskonalenia i modyfikacji programu kształcenia. Jednostka prowadząca kierunek „automatyka i robotyka” zapewnia interesariuszom wewnętrznym i zewnętrznym udział w monitorowaniu i okresowym przeglądzie programu kształcenia, a formułowane postulaty wykorzystuje do doskonalenia jakości kształcenia, w szczególności programu kształcenia. Współpraca z przedstawicielami otoczenia zewnętrznego należy do mocnych stron Jednostki i wizytowanego kierunku. Wdrożone procedury i podejmowane działania projakościowe umożliwiają budowanie kultury jakości, są w pełni skuteczne i zorientowane na doskonalenie programu kształcenia, ocenę realizacji efektów kształcenia, a w szczególności podnoszenie jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Mocną stroną systemu jest stosowanie narzędzi umożliwiających interesariuszom wewnętrznym ocenę i wpływ na realizowany program i warunki kształcenia, a także dostęp do informacji. Pozytywnym elementem systemu jest jego monitorowanie, przegląd i samodoskonalenie, w wyniku których podejmowane są działania doskonalące. Z rozmów i spotkań przeprowadzonych podczas wizytacji ze studentami, nauczycielami akademickimi, władzami Wydziału, a także osobami odpowiedzialnymi za wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia wynika, iż na wizytowanym kierunku prawidłowo funkcjonuje system upowszechniania informacji o programie i procesie kształcenia. W ocenie Zespołu oceniającego poprawne jest także dokumentowanie działań podejmowanych na rzecz zapewnienia jakości kształcenia, w szczególności opracowanie raportów z badań przeprowadzonych wśród studentów i absolwentów oraz udostępnianie im wyników.

Dobre praktyki

Brak

Zalecenia

Brak

Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia

- 4.1. Liczba, dorobek naukowy/artystyczny, doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią 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.

Uczelnia wskazała 22 nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku i zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscu pracy, w tym 4 w grupie samodzielnych nauczycieli akademickich, 11 ze stopniem naukowym doktora i 7 magistrów.

Ponadto uczelnia zatrudnia 17 nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku i nie zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscu pracy w tym 10 ze stopniem naukowym doktora i 7 magistrów.

Nauczyciele dla których uczelnia jest podstawowym miejscem pracy prowadzą ponad 50% zajęć na ocenianym kierunku.

Kadra naukowo-dydaktyczna kierunku „automatyka i robotyka” w zdecydowanej większości posiada dorobek naukowy lub publikacyjny z zakresu nauk technicznych zgodny z tematyką prowadzonych zajęć dydaktycznych, w dyscyplinach naukowych: informatyka, automatyka i robotyka, elektronika, elektrotechnika, energetyka, budowa i eksploatacja maszyn, mechanika, inżynieria biomedyczna. Dorobek ten pozwala na realizację założonych efektów kształcenia.

W ostatnich latach nauczyciele akademicy zatrudnieni na kierunku „automatyka i robotyka” są twórcami lub współtwórcami 8 skryptów i podręczników o charakterze dydaktycznym, w tym w języku angielskim, dotyczących, Sterowania pneumatycznego i napędów, Podstaw Modelowania i Symulacji Komputerowej, Wprowadzenia do grafiki komputerowej 2D i 3D - na bazie programów matematycznych *Mathematica* i *Maple*, Napędy i sterowanie pneumatyczne”. Publikacje w większości powiązane są z efektami uczenia na kierunku AiR.

Ponadto nauczyciele akademicy zatrudnieni na kierunku AiR posiadają dorobek naukowy z:

- obszaru nauk ścisłych, z dziedziny nauk matematycznych w dyscyplinie: matematyka (10% punktów ECTS na kierunku AiR powiązane z naukami ścisłymi w szczególności z dyscypliną matematyka),
- obszaru nauk ścisłych, z dziedziny nauk matematycznych w dyscyplinie informatyka
- obszaru nauk ścisłych z dziedziny nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka.

Klasyfikując szczegółowo zarówno dorobek naukowy i/lub doświadczenia zawodowe zdobyte poza uczelnią przez nauczycieli, prowadzących zajęcia w ocenianej Jednostce na studiach I i II stopnia o profilu praktycznym, można m.in. stwierdzić, że:

– w zakresie posiadanego dorobku publikacyjnego

- 9 nauczycieli (22,5%) posiada dorobek publikacyjny z zakresu informatyki;
- 9 nauczycieli (22,5%) posiada dorobek publikacyjny z zakresu automatyki i robotyki
- 4 nauczycieli (10%) posiada dorobek publikacyjny z zakresu matematyki;

– w zakresie stopni naukowych:

- 4 nauczycieli (10%) posiada stopnie naukowe w obszarze nauk ścisłych, dziedzinie nauk matematycznych lub fizycznych, dyscyplinie naukowej matematyka lub fizyka;
- 8 nauczycieli (20%) posiada stopień naukowy w obszarze nauk technicznych, dziedzinie nauk technicznych, dyscyplinie naukowej informatyka;
- 1 nauczyciel (2,5%) posiada stopień naukowy w obszarze nauk technicznych, dziedzinie nauk technicznych, dyscyplinie naukowej elektronika i telekomunikacja;

- 4 nauczycieli (10%) posiada stopień naukowy w obszarze nauk technicznych, dziedzinie nauk technicznych, dyscyplinie naukowej elektrotechnika;
- 7 nauczycieli (18%) posiada stopień naukowy w obszarze nauk technicznych, dziedzinie nauk technicznych, dyscyplinie naukowej automatyka i robotyka;
- 1 nauczyciel (2,5%) posiada stopień naukowy w obszarze nauk technicznych w dyscyplinie naukowej inżynieria mechaniczna;
- 1 nauczyciel (2,5%) posiada stopień naukowy w obszarze nauk technicznych w dyscyplinie naukowej inżynieria biomedyczna;
- 1 nauczyciel (2,5%) posiada stopień naukowy w obszarze nauk technicznych w dyscyplinie naukowej budowa i eksploatacja maszyn;
- 1 nauczyciel (2,5%) posiada stopień naukowy w obszarze nauk technicznych w dyscyplinie naukowej inżynieria ochrony środowiska;
- 1 nauczyciel (2,5%) posiada stopień naukowy w obszarze nauk społecznych, dziedzinie nauk społecznych, dyscyplinie naukowej dietetyka;
- 2 nauczycieli (5%) posiada stopień naukowy w obszarze nauk humanistycznych dyscyplinie naukowej filologia angielska;
- 1 nauczyciel (2,5%) posiada stopień naukowy w obszarze nauk społecznych, dziedzinie nauk ekonomicznych, dyscyplinie naukowej nauki o zarządzaniu
- 1 nauczyciel (2,5%) posiada stopień naukowy nauczyciela dyplomowanego ze specjalnością informatyka, robotyka i sieci komputerowe;
- 1 nauczyciel (2,5%) posiada stopień naukowy w obszarze nauk społecznych w dyscyplinie kultura fizyczna

– w zakresie posiadanego doświadczenia zawodowego zdobytego poza uczelnią:

- 11 nauczycieli (28%) posiada doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią.

Doświadczenie to jest związane z umiejętnościami wskazanymi w opisie efektów kształcenia dla ocenianego kierunku.

Kilku nauczycieli akademickich posiada dodatkowe kompetencje dydaktyczne wynikające z pracy w szkołach średnich zawodowych na studiach policealnych, kursach dydaktycznych czy pracy jako eksperci w Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Łomży. Są autorami zadań egzaminacyjnych z zakresu mechatroniki dla Centralnej Komisji Egzaminacyjnej w Warszawie. Piszą recenzje merytoryczne zadań egzaminacyjnych dla Centralnej Komisji Egzaminacyjnej w Warszawie oraz recenzje merytoryczne publikacji i podręczników dla Państwowych Wydawnictw Szkolnych i Pedagogicznych w Warszawie. Przygotowują do wydania przez uczelnię skrypt z zakresu programowania.

W trakcie wizytacji członkowie ZO PKA przeprowadzili hospitacje zajęć na kierunku „automatyka i robotyka”. Przeprowadzone hospitacje prowadzą do wniosku, że nauczyciele akademicy prowadzący oceniane zajęcia są starannie przygotowani, zarówno pod kątem merytorycznym jak i dydaktycznym. Dlatego ocena kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku „automatyka i robotyka” jest pozytywna.

Zajęcia z przedmiotów powiązanych z dyscyplinami do których przypisano efekty kształcenia na ocenianym kierunku prowadzi 11 nauczycieli akademickich, natomiast liczba studentów, według stanu przedstawionego w Raporcie Samooceny wynosi 117. Wynika stąd, że stosunek

liczby nauczycieli akademickich biorących udział w procesie kształcenia do liczby studentów wynosi ok. 1:11.

ZO PKA ocenił kompleksowość i różnorodność struktury kwalifikacji, zakres, specyfikę dorobku naukowego i doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią, w tym w szczególności związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym.

Uwzględniając dorobek naukowy i doświadczenie zawodowe kadry prowadzącej zajęcia na kierunku AiR, ZO PKA stwierdza, że większość przedmiotów objętych programem jest prowadzonych przez osoby, których kwalifikacje dydaktyczne, naukowe i/lub doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią zapewniają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

4.2.

Obsada zajęć dydaktycznych jest najczęściej w pełni zgodna z wymaganiami niezbędnymi do prowadzenia przydzielonych im przedmiotów czy całych modułów.

Analiza obsady zajęć dydaktycznych uprawnia do stwierdzenia kompatybilności dorobku naukowego, doświadczenia zawodowego zdobytego poza uczelnią nauczycieli akademickich z programami przedmiotów (i powiązanych z nimi efektami kształcenia) przez nich prowadzonymi.

W opinii osób kształcących się i obecnych na spotkaniu z ZO PKA kadra akademicka w większości posiada wiedzę oraz umiejętności, które rzetelnie przekazują studentom podczas zajęć dydaktycznych. Zdarzają się jednak przypadki, w których osoby studiujące obserwują niechęć i brak zaangażowania wśród prowadzących, jednak powyższe sytuacje nie były zgłaszane władzom wydziału, ani nie miały odzwierciedlenia w wynikach ankiet ewaluacyjnych. Duża część nauczycieli akademickich posiada wiedzę i doświadczenie, które z pasją przekazuje studentom. Metody kształcenia są zorientowane na studentów i przybierają różne formy od tradycyjnych wykładów i ćwiczeń, po prace projektowe, budowanie urządzeń i robotów. Wysoką jakość prowadzonych zajęć potwierdziły hospitacje. Nauczyciele akademicy byli bardzo dobrze przygotowani do zajęć, które realizowali z dużym zaangażowaniem. Często aktywnie współpracowali z grupą studencką. Zajęcia odbywały się w odpowiednich warunkach dla realizacji danej formy.

4.3.

Uczelnia prowadzi kompleksową politykę w zakresie doboru kadry dydaktycznej, która obejmuje: zatrudnianie kadry pracowników samodzielnych, nauczycieli akademickich o dużym doświadczeniu zawodowym zdobytym poza uczelnią lub z dużym dorobku naukowym oraz opiekę w rozwoju naukowym pracowników.

Kryteria zatrudniania ustala uchwała Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Informatyki i Przedsiębiorczości z 27.04.2017 roku, zawierająca m.in. kryteria brane pod uwagę przy zatrudnianiu pracownika na stanowisko dydaktyczne lub naukowo-dydaktyczne.

Szczegółowe zarządzenia dotyczące dofinansowania podnoszenia kwalifikacji pracowników zatrudnionych w PWSIiP w Łomży obejmują:

- Zarządzenie Nr 2/18 Rektora Państwowej Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży z dnia 03.01.2018 w sprawie dofinansowania podnoszenia kwalifikacji pracowników zatrudnionych w PWSliP w Łomży.
- Załącznik do Zarządzenia_Nr_52_18_Regulamin - regulamin podziału dotacji na działalność statutową,
- Załącznik do Zarządzenia nr 53_18_Procedura - procedura ubiegania się o finansowanie lub dofinansowanie wyjazdów o charakterze naukowym oraz wydawania publikacji pracowników Państwowej Wyższej Szkoły Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży,
- Załącznik do Zarządzenia nr 81_15_Regulamin - Regulamin wnioskowania, podziału i rozliczania środków finansowych na działalność statutową,
- Zarządzenie Rektora dot. finansowania wyjazdów naukowych i publikacji.
- Zarządzenie_nr_53_18 -procedura ubiegania się o finansowanie lub dofinansowanie wyjazdów o charakterze naukowym oraz wydania publikacji pracowników Państwowej Wyższej Szkoły Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży
- Zarządzenie Rektora dot. Regulaminu podziału dotacji na działalność statutową_Zarz_Nr_52_18 – Regulamin podziału dotacji na działalność statutową,
- Zarządzenie Rektora dot. Regulaminu wnioskowania, podziału i rozliczania środków finansowych na działalność statutową Zarz_Nr_81_15,
- Zarządzenie Rektora ws. zasad dofinansowania podnoszenia kwalifikacji pracowników zatrudnionych w PWSliP w Łomży.

Powyższe Zarządzenia stwierdzają m.in., że pracownikom przysługuje prawo do ubiegania się o dofinansowanie kosztów podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych, przewodów doktorskich, postępowania habilitacyjnego, postępowania o nadanie tytułu naukowego, ponadto o dofinansowanie studiów podyplomowych i studiów doktoranckich. Zarządzenia przewidują również dofinansowanie kursów, warsztatów, szkoleń, seminariów i konferencji. Decyzje o dofinansowaniu podejmuje Rektor.

Uczelnia wspiera rozwój naukowy i zawodowy zatrudnionej kadry, w tym podnoszenie kompetencji zawodowych i udział w działalności naukowej osób posiadających doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią. Przykłady dbałości uczelni o sprawy kadrowe to również możliwość dofinansowanie wyjazdów do uczelni zagranicznych

Uczelnia ustaliła szczegółowy regulamin nagród dla pracowników. Zawarto go w Uchwale Nr 93/2013 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży z dnia 21. 11. 2013 r., dotyczącej zatwierdzenia zmian w Regulaminie przyznawania nagród Rektora PWSliP w Łomży nauczycielom akademickim, który wraz z załącznikiem tworzy regulamin przyznawania nagród Rektora PWSliP w Łomży nauczycielom akademickim. Nagrody mają charakter nagród indywidualnych. Nagrody przyznaje corocznie Rektor za różnorodne osiągnięcia naukowe.

Pracownicy, którzy otrzymali dofinansowanie zobowiązani są do składania rocznych sprawozdań z wykorzystania środków przyznanych na finansowanie pracy naukowo-badawczej realizowanej np. w ramach działalności statutowej. Środki własne przeznaczone na działalność naukowo-badawczą, wykorzystywane były przede wszystkim na finansowanie udziału w konferencjach oraz na wydanie publikacji pracowników. W roku 2018, pula środków Dziekana

na taką działalność wyniosła 8 199,00 zł. W 2019 roku, na działalność naukowo-badawczą Wydziału Informatyki i Nauk o Żywności przyznano kwotę 31 200,00 zł. Kwoty powyższe wydają się adekwatne do rozmiarów kształcenia i kosztochłonności ocenianego kierunku.

Finansowanie wydatków ze środków ogólnouczelnianych (tj. puli JM Rektora) odbywa się każdorazowo na Wniosek osoby zainteresowanej, składany do JM Rektora, po zasięgnięciu opinii bezpośredniego przełożonego.

Badania naukowe w Jednostce prowadzone w ramach prac statutowych są związane ze wszystkimi obszarami kształcenia studentów na kierunku „automatyka i robotyka”. Wyniki badań i prac naukowych pracowników są wdrażane do programu studiów poprzez modyfikację i wzbogacanie programów nauczania przedmiotów prowadzonych przez wykładowców o aspekty wynikające z ich badań.

Studenci mają możliwość oceny prowadzącego poprzez wypełnienie ankiety ewaluacyjnej, której treści pytań zawierają: przygotowanie prowadzącego do zajęć, sposób przekazywania wiedzy oraz dokonywanie obiektywnych ocen prac etapowych studentów. Raporty z ewaluacji nie są jednak udostępniane studentom. W przypadku negatywnych wyników z oceny przez studentów władze wydziału przeprowadzają z nauczycielem akademickim rozmowę weryfikującą. Osoby kształcące się obecnie na spotkaniu z ZO PKA wyraziły bardzo dobrą opinię na temat przedmiotów tj. *Systemy dynamiczne, Dynamika sygnałów, Podstawy robotyki czy Napędy elektryczne*.

Ocena pracowników dydaktycznych, w Jednostce odbywa się na podstawie hospitacji zajęć i ankietowania studentów. Okresowe hospitacje zajęć w systemie jakości kształcenia stanowią ważny element w procesie kształcenia i doskonalenia kadry i są przeprowadzane zgodnie z planem hospitacji. Hospitację zajęć w PWSliP w Łomży reguluje Zarządzenie Nr 14/2018 w sprawie: określenia wzoru ankiety hospitacji zajęć dydaktycznych w PWSliP w Łomży wraz z Załącznikiem NR 1 w sprawie wprowadzenia do realizacji wzoru ankiety hospitacji zajęć dydaktycznych w PWSliP w Łomży. Ocena okresowa jakości prowadzenia zajęć dydaktycznych dotyczy wszystkich form zajęć prowadzonych przez pracowników etatowych i zatrudnionych na podstawie umowy cywilno-prawnej. Hospitacje przeprowadzane są przez Kierowników Katedr, Zakładów lub osobę wskazaną przez Dziekana posiadającą duże doświadczenie w prowadzeniu zajęć. Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia przed rozpoczęciem nowego roku akademickiego przygotowuje plan hospitacji, na podstawie przedłożonych przez kierowników Katedr, Zakładów planów hospitacji. Pracownicy są informowani o możliwości hospitacji w danym semestrze. W przypadku krytycznych uwag dotyczących hospitowanych zajęć dydaktycznych Dziekan może podjąć odpowiednie działania takie jak: rozmowa motywująca z prowadzącym zajęcia, wyznaczenie opiekuna dydaktycznego, zalecenie odbycia właściwych szkoleń lub inne (adekwatnie do uwag osoby hospitującej). Może także zalecić dodatkową hospitację. W przypadku istotnych negatywnych uwag ponowna hospitacja zajęć powinna odbyć się w ciągu miesiąca od daty ostatniej hospitacji lub na najbliższych zajęciach prowadzonych przez daną osobę.

Ocena jakości nauczania dokonywana jest również przez studentów i polega na wypełnieniu Kwestionariusza Oceny Jakości Nauczania. Każdy przedmiot podlega ocenie nie rzadziej niż raz na dwa lata. Nadzór nad przeprowadzaniem ankiety studenckiej należy do Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia. Ankiety wypełniane są przez studentów drogą elektroniczną poprzez system USOSweb. Student ma możliwość zamieszczenia szczegółowych komentarzy.

Dostęp do wyników mają także nauczyciele akademicki i Dziekani. Wyniki ankiet pozwalają Dziekanowi oceniać kadre i doskonalić proces kształcenia (Zarządzenie Rektora nr 57/13 z dnia 23.09.2013 r. w sprawie wprowadzenia do realizacji wzoru przedmiotowej ankiety jakości kształcenia);

Podsumowując, kadra jest oceniana kompleksowo i wieloaspektowo, głównie dzięki ocenie okresowej, uwzględniającej osiągnięcia dydaktyczne nauczycieli akademickich. Ocena okresowa jest również jednym z podstawowych kryteriów doboru i oceny kadry przy ustalaniu wynagrodzenia. Z kolei podstawą do doskonalenia kadry i polityki kadrowej poza oceną wynikającą z ankiet studenckich są osiągnięcia naukowe i dydaktyczne takie jak przygotowywanie nowych stanowisk dydaktycznych czy oprogramowania dydaktycznego.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Szczegółowa analiza przeprowadzona przez ZO PKA pozwoliła stwierdzić, że liczba, dorobek naukowy, a także doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią oraz kompetencje dydaktyczne nauczycieli akademickich, prowadzących zajęcia ze studentami ocenianego kierunku zapewnia realizację programu studiów I stopnia oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia.

Obsada zajęć dydaktycznych nie budzi większych zastrzeżeń. Przedmioty są obsadzone prawidłowo dzięki zapewnieniu zgodności kompetencji i dydaktycznych i doświadczenia nauczycieli akademickich z efektami kształcenia przypisanymi do zajęć oraz z prezentowanymi w ramach zajęć treściami programowymi.

Jednostka dba o prawidłowy dobór kadry oraz tworzy warunki motywujące ich do rozwoju naukowego, wszechstronnego pogłębiania ich wiedzy i umiejętności. Wydział prowadzi kompleksową i wieloaspektową ocenę jakości kadry, z uwzględnieniem osiągnięć dydaktycznych jako kryterium doboru i oceny. Wyniki ocen, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane jako podstawa doskonalenia kadry oraz prowadzonej polityki kadrowej.

Studenci wyrazili w większości pozytywne zdanie na temat kadry naukowo-dydaktycznej, która poprzez zaangażowanie i stosowane przez nich metody zorientowane na studenta stanowią fundament jakości kształcenia.

Dobre praktyki

brak

Zalecenia

brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Wydział Informatyki i Nauk o Żywności na kierunku „automatyka i robotyka” prowadzi sformalizowaną współpracę z podmiotami zewnętrznymi, obejmującą przede wszystkim umowy

i porozumienia na realizację kształcenia praktycznego studentów, zarówno zajęć praktycznych z wykorzystaniem bazy zewnętrznej, jak też praktyk zawodowych. Mocną stroną współpracy są systematyczne, wieloletnie i często bezpośrednie (także nieformalne) relacje kadry dydaktycznej Wydziału z interesariuszami zewnętrznymi. Wydział kształci przyszłych, potencjalnych pracowników nie tylko regionalnego rynku pracy, a poprzez ciągłą współpracę z lokalnym środowiskiem gospodarczym jest w stanie w pełni dostosować swoją ofertę edukacyjną do potrzeb tego rynku. Współpraca ta przejawia się m.in. merytorycznymi konsultacjami na etapie opracowywania projektów programu kształcenia. Główny nacisk kładziony jest na zapewnienie zgodności efektów kształcenia z realnymi potrzebami przedsiębiorców i rynku pracy. Szczególnie aktywnie Wydział współpracuje z firmami oraz instytucjami realizującymi zadania z zakresu automatyki przemysłowej i robotyki. Zasięganie opinii pracodawców na temat oczekiwanych kompetencji absolwentów na rynku pracy odbywa się także poprzez udział przedstawicieli Wydziału w targach pracy i monitorowanie ofert pracy dla absolwentów. Efektem współpracy z interesariuszami zewnętrznymi jest m.in.: utworzenie od r. ak. 2017/2018) tzw. **Rady Praktyków**, powołanej Uchwałą Rady Wydziału Nr 42/2018 z dnia 7 czerwca 2018 r. W skład Rady Praktyków wchodzi m.in. przedstawiciele lokalnych firm świadczących usługi informatyczne oraz instytucji publicznych, będących odbiorcami tych usług.

Znaczną pomocą w weryfikacji jakości kształcenia są przedstawiciele firm, przedsiębiorstw, i instytucji otoczenia biznesu, a także władze samorządowe miasta Łomża i regionu podlaskiego. W zakresie dydaktyki zajęć przedmiotów zawodowych przedstawiciele otoczenia biznesowego wspierają Wydział poprzez: opiniowanie programów kształcenia, w tym w zakresie uszczegółowienia treści programów nauczania; opiniowanie charakterystyki sylwetki absolwenta; wsparcie realizacji zajęć dydaktycznych poprzez udział pracowników firm w tych zajęciach; podejmowanie współpracy w zakresie uzgadniania i realizacji tematów prac inżynierskich; pomoc przedsiębiorców w zakresie organizacji praktyk i staży (zarówno dla studentów, jak i pracowników naukowo-dydaktycznych Wydziału); współorganizowanie szkoleń, kursów oraz studiów podyplomowych na Wydziale.

Z liczną rzeszą przedsiębiorstw Wydział współpracuje przy organizacji praktyk i staży zawodowych, realizacji tematów warsztatowych, seminariów oraz konkursów z zakresu automatyki i robotyki. Do najważniejszych firm, z którymi zawarto umowy na realizację studenckich praktyk zawodowych w roku akademickim 2016/2017 należały przedsiębiorstwa i firmy świadczące usługi informatyczne na rzecz lokalnego biznesu oraz instytucji publicznych (np. lokalnych jednostek samorządowych – urzędy gmin i miast), duże zakłady mięsne i jedno z największych w kraju zakładów przetwórstwa mleka i produkcji wyrobów mlecznych.

Wykonane na Wydziale analizy ankiet skierowanych do pracodawców, wykładowców i studentów (w związku z możliwością wprowadzenia na kierunku trzeciej specjalności Mechatronika) wykazały, że obecny wybór specjalności na kierunku „automatyka i robotyka” nie jest wystarczający (aż 72% oddanych głosów), jednocześnie 54% studentów wskazało, że wybrałoby specjalność Mechatronika. Z kolei ponad połowa ankietowanych pracodawców wskazała na potrzebę wyposażenia studentów w umiejętności praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy z zakresu mechaniki, automatyki, robotyki, elektroniki i informatyki przy projektowaniu. Wykładowcy zaś aż w 98% widzą potrzebę rozszerzenia oferty kształcenia na tym kierunku o nowe przedmioty związane z projektowaniem mechatronicznym.

Zgodnie ze Strategią Uczelni Rada Praktyków ma docelowo wspierać działania Wydziału w

realizacji przyjętej misji Uczelni jaką jest „*Kształcenie Praktyków*”. Głównym zadaniem ww. Rady Praktyków jest uczestniczenie w życiu Wydziału, podejmowanie wspólnych inicjatyw mających na celu popularyzację nauki, organizację konferencji, forum, seminariów, warsztatów z udziałem studentów, wykładowców i pracodawców. Do zadań Rady Praktyków należeć będzie także opiniowanie wniosków o dokonanie zmian w programach kształcenia, o utworzeniu nowego kierunków studiów, zmian w sposobie i trybie realizacji praktyk zawodowych oraz opiniowanie i wsparcie w realizacji tematów prac dyplomowych.

Do osiągnięć Wydziału zmierzających do zacieśnienia współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym regionu należy zaliczyć także udział w r. ak. 2016/2017 oraz 2017/2018 w realizacji projektu „*Program praktyk zawodowych w Państwowych Wyższych Szkołach Zawodowych*” (w ramach Działania 3.1 Kompetencje w szkolnictwie wyższym (wg wniosku o dofinansowanie projektu nr POWR.03.01.00-00-P002/15 i Umowy nr: MNISW/2017/DIR/104/PWSZ1 z dnia 21 marca 2017 roku). Projekt ten obejmował realizację praktyk zawodowych w okresie od: 03.07.2017 r. do 30.09.2017 (tzw. praktyka kursowa) oraz od 02.10.2017 r. do 31.12.2017 r. (realizacja tzw. praktyki pilotażowej). Celem ww. praktyk zawodowych było nabycie przez studenta-praktykanta nowych lub pogłębienie posiadanej już wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które są niezbędne podczas wykonywania zawodu. Wiele efektów kształcenia możliwych do realizacji w uczelnianych programach kształcenia, szczególnie na profilach praktycznych, może powstać tylko podczas praktyki zawodowej w takich typach instytucji, w których absolwenci będą podejmować pracę. Dlatego tak ważnym składnikiem programu kształcenia są praktyki zawodowe.

Wydział Informatyki i Nauk o Żywności od 5 lat organizuje, przy współpracy otoczenia społeczno-gospodarczego, Konkurs Informatyczny **INFOTEST**, który skierowany jest do uczniów szkół ponadgimnazjalnych. Celem tego Konkursu jest poszerzenie wiedzy uczniów z zakresu informatyki, zachęcenie ich do podejmowania prób rozwiązywania problemów informatycznych, technologii informacyjnej i komunikacyjnej (ang. ICT). W założeniach programowych Konkursu jest również zadanie kreowania wśród uczniów samodzielnego, twórczego i nowatorskiego myślenia.

Wydział organizuje też, przy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, **Łomżyński Konkurs Matematyczny**. Przy dotychczasowych ośmiu już edycjach tego Konkursu Wydział współpracował m.in. z: *OSM Piątnica, Novum, Wójtem Gminy Łomża, Urzędem Miasta Łomży, Podlaskim Kuratorem Oświaty, Okręgową Komisją Egzaminacyjną w Łomży, Ministerstwem Edukacji Narodowej, Wojewodą Podlaskim, Urzędem Marszałkowskim Woj. Podlaskiego oraz Ośrodkiem Doskonalenia Nauczycieli*.

W 2018 roku po raz pierwszy został zorganizowany konkurs **RoboExe** - również przy współpracy otoczenia społeczno-gospodarczego. W ramach tego wydarzenia odbyły się cztery konkurencje: Robot Challenge, Code Masters, Car Racing, Gaming Cup. Robot Challenge – tzw. Łomżyńskie Zawody Autorskich Robotów Mobilnych (to zawody skierowane do osób interesujących się robotyką, mechatroniką, elektroniką i informatyką). Z kolei konkurs programistyczny **Code Masters** był skierowany do miłośników i pasjonatów programowania, rozwiązywania problemów algorytmicznych i mistrzów kodowania. Inne zawody organizowane przez Wydział to **Rajd Pojazdów Zdalnie Sterowanych Car Racing**, który skierowany jest do osób z własnymi kołowymi pojazdami zdalnie sterowanymi.

Wydział organizuje liczne otwarte imprezy dla otoczenia społecznego w celu zapoznania go z działalnością Wydziału. Są to między innymi: *Dzień Otwarty Wydziału Informatyki i Nauk o Żywności*, *Podlaski Festiwal Nauki i Sztuki*, warsztaty, wykłady i pokazy.

Przyjęty do realizacji system kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka” oraz prowadzone prace badawcze w zakresie szeroko pojętej automatyzacji i robotyzacji wpływają na podniesienie jakości kształcenia na Wydziale Informatyki i Nauk o Żywności. Dzieje się tak dzięki właściwemu doborowi programów studiów, wdrażaniu współpracy z uczelniami krajowymi i zagranicznymi oraz przedsiębiorstwami (poprzez płatne praktyki i staże studentów oraz pracowników naukowych).

Dzięki podejmowanym działaniom, jakość kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka” znajduje uznanie zarówno w opinii pracodawców, którzy chętnie zatrudniają absolwentów, jak też w opinii samych studentów i absolwentów, którzy na bazie nabytych umiejętności otrzymują zatrudnienie w regionalnych firmach lub podejmują własną działalność gospodarczą w branżach gospodarki związanych z automatyką, robotyką lub też branżach pokrewnych

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Do osiągnięć Wydziału na kierunku „automatyka i robotyka” należy uznać współpracę z Zespołem Szkół Mechanicznych i Ogólnokształcących Nr 5 Łomży, dzięki której uzdolniona młodzież klasy czwartej Technikum Mechatronicznego miała okazję brać udział w warsztatach programowania sterowników PLC. W semestrach zimowych 2017/2018 i 2018/2019 odbywało się po 30 godzin zajęć warsztatowych, podczas których uczniowie mieli okazję pracować w pracowni Wydziału, wykorzystując nowoczesne wyposażenie z zakresu automatyki przemysłowej. W zajęciach tych udział wzięło około 50 uczniów. Wymiernym efektem tej współpracy jest pozyskiwanie kandydatów na studentów z wielu lokalnych szkół średnich.

Dobre praktyki

Brak

Zalecenia

Brak

Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Za kształcenie w ramach lektoratów odpowiedzialne jest Studium Języków Obcych PWSiP. Studenci kierunku „automatyka i robotyka” w ramach kierunku realizują 4 semestry zajęć z języka angielskiego, który jest jedynym językiem obcym w ramach lektoratów. Kurs językowy zawiera elementy słownictwa specjalistycznego, które ma ułatwić przyszłemu absolwentowi wejście na rynek pracy. Po zakończeniu kształcenia z lektoratu, każdy student zobowiązany jest zdać egzamin językowy na poziomie B2. Studenci wskazali, że wartością dodaną były zajęcia w ramach lektoratu realizowane z nauczycielem wizytującym ze Stanów Zjednoczonych.

Uczelnia oferuje możliwość wyjazdów na praktyki i staże w ramach programu ERASMUS +. Bogata oferta współpracy pozwala chętnym studentom na pozyskiwanie nowych doświadczeń w wymianie międzynarodowej. Studenci obecni na spotkaniu z ZO PKA wiedzą o możliwości udziału w wymianie, jednak rzadko z niej korzystają. Powodem, na który najczęściej wskazywali, była bariera językowa lub trudna sytuacja materialna wymagająca podjęcia pracy zawodowej. Dział Współpracy z Zagranicą organizuje na uczelni otwarte spotkania dla całej społeczności akademickiej w celu przybliżenia oferty mobilności studenckiej. W spotkaniach uczestniczą stypendyści programu ERASMUS +, którzy dzielą się swoim doświadczeniem zdobytym za granicą. Na stronie internetowej uczelni znajdują się wszystkie niezbędne informacje dotyczące wymian międzynarodowych, z którymi powinien zapoznać się student rozważający wyjazd zagraniczny.

Na przestrzeni lat 2012-2018 w ramach programu Erasmus+ wyjechało 30 studentów Wydziału na studia oraz 18 studentów na praktyki i staże. Osoby przyjeżdżające mogą wybrać przedmioty do realizacji w języku angielskim. Studenci przyjeżdżający z zagranicy mogą liczyć na wsparcie obsługi administracyjnej oraz zakwaterowanie w domu studenckim. Dział Współpracy z Zagranicą od początku wspiera przyjeżdżających studentów organizując wieczory adaptacyjne, pokazując uczelnię i miasto, a także ucząc podstaw języka polskiego. Studenci kierunku AiR mogą korzystać z zajęć w językach obcych oferowanych dla studentów zagranicznych przyjeżdżających w ramach programu Erasmus+.

Jednostka nie przedstawiła informacji o wykładach otwartych prowadzonych przez kadrę wizytującą, dostępnych dla społeczności akademickiej.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Studenci wizytowanego kierunku realizują w ramach lektoratu zajęcia z języka angielskiego z elementami słownictwa specjalistycznego. Po 4 semestralnym kursie, każdy student zobowiązany jest zdać egzamin na poziomie B2. Program studiów nie przewiduje innych języków obcych do wyboru. Osoby studiujące wiedzą o możliwości uczestniczenia w programie ERASMUS +, jednak z wymiany korzystają tylko pojedyncze osoby. Studenci obecni na spotkaniu z ZO PKA zaznaczyli, że nie korzystają z wymiany międzynarodowej głównie przez barierę językową oraz obowiązki zawodowe. W ramach programu więcej osób z zagranicy przyjeżdża na studia oraz praktyki. Jednostka zapewnia im wsparcie w postaci pomocy w asymilacji ze środowiskiem lub zakwaterowania.

Dobre praktyki

Brak

Zalecenia

- Zaleca się rozszerzenie oferty edukacyjnej o inne języki do wyboru. Prowadząc Studium Języków Obcych uczelnia ma taką możliwość.
- Ponadto zaleca się wprowadzenie zajęć w języku obcym np. w ofercie zajęć do wyboru.

Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia

7.1. Infrastruktura dydaktyczna oraz wykorzystywana w praktycznym przygotowaniu zawodowym

7.2. Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne

7.3. Rozwój i doskonalenie infrastruktury

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

7.1.

PWSliP prowadzi zajęcia w budynkach przy ul. Akademickiej 14, ul. Akademickiej 1 i przy ul. Wiejskiej 16 w Łomży. Łączna powierzchnia dydaktyczna uczelni to 22 631,61 m². Dzięki współpracy z Prezydentem Miasta Łomża uczelnia może korzystać z pływalni miejskiej, sal gimnastycznych, boisk sportowych oraz stadionu lekkoatletycznego.

W budynku głównym PWSliP przy ul. Akademickiej 14 studenci korzystają z 13, a w budynku przy ul. Akademickiej 1 - 20 sal o charakterze dydaktycznym. Łącznie uczelnia udostępnia studentom 3 aule (od 200 – 400 miejsc, w tym jedna supernowoczesna), 11 sal wykładowych (od 54 - 140 miejsc), 8 sal ćwiczeniowo-seminaryjnych (24 - 40 miejsc), 5 pracowni komputerowych (16 - 25 stanowisk), 3 pracownie językowe na 19 miejsc, 1 halę technologiczną, 6 laboratoriów analiz instrumentalnych i 12 laboratoriów dydaktyczno- badawczych w segmencie C (Akademicka 1) Spośród tych laboratoriów można wymienić: Laboratorium Podstaw Automatyki, Laboratorium Robotyki, Laboratorium Podstaw Elektroniki (brakuje nowoczesnych stanowisk pomiarowych z podstaw elektrotechniki, metrologii i elektroniki. Należy zakupić co najmniej kilka stanowisk pomiarowych obejmujących m.in. układy MOSFET z kanałem n i p oraz technologię CMOS), Laboratorium Fizyki, Laboratorium Napędów Płynowych, Laboratorium Napędów Elektrycznych, Pracownia Obliczeń Równoległych, Pracownie komputerowe, Laboratorium Sieci Komputerowych, Laboratorium Fotografii Cyfrowej i Multimediiów, Laboratorium Grafiki Komputerowej, oraz Fizyki i Robotyki.

Wszystkie sale wykładowe na terenie budynku wyposażone są w rzutniki multimedialne, tablice, komputer, dostęp do Internetu i zainstalowany system bezprzewodowego Internetu (eduroam).

W 4 salach znajdują się zasadnicze laboratoria dla kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka”. Znajdują się w nich m.in.: obrabiarka CNC, robot przemysłowy Mitsubishi S - series RV-2SD-S16, zestaw robot dydaktyczny RobTRAIN I wraz z oprogramowaniem do programowania i symulacji ROBLAB, linia zautomatyzowana firmy FESTO ze sterownikami Siemens, robot przemysłowy KAWASAKI FS003N wraz z systemem wizyjnym oraz oprogramowaniem do programowania i symulacji PC-Roset Light, układ regulacji dwustawej. Zbudowano Mini linię technologiczną do bioprocessów (2 szt.), stanowiska do mechaniki (1 szt.) oraz mechaniki płynów (1szt.).

W sprawozdaniach z praktyk studenci często podkreślają, że na praktykach zawodowych mają dostęp do nowoczesnej infrastruktury kierunku automatyka i robotyka.

Na kierunku „automatyka i robotyka” prowadzone są wybrane zajęcia z wykorzystaniem **platformy e-learningowej** MOODLE środowiska nauczania zdalnego za pomocą sieci teleinformatycznych. Dla wszystkich studentów dostępna jest pracownia multimediiów A1.23 do pracy samodzielnej Maszyny obliczeniowej (serwer z PowerXCell i Nvidia Tesla) dostępne są

zdalnie w porozumieniu z DSK (Dział Systemów Komputerowych). Materiały dydaktyczne do pracy zdalnej umieszczone są na platformie „estudia”

Na uczelni zaadaptowano elektroniczny system wprowadzania i kontroli ocen USOSWeb. Na stronie internetowej umieszczono zbiór dokumentów przedstawiających ofertę edukacyjną uczelni, w tym kierunku „automatyka i robotyka”.

Infrastruktura dydaktyczna wykorzystywana do realizacji procesu kształcenia w tym osób niepełnosprawnych, zapewnia im pełne uczestnictwo w tym procesie oraz korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnej, w tym likwiduje bariery w dostępie do sal dydaktycznych i zaplecza sanitarnego.

W 2018 roku Studenckie Koło Naukowe zakupiło zestawy edukacyjne Lego Mindstorm oraz 3 zestawy edukacyjne Lego Wedo przydatne na wstępnych zajęciach z robotyki.

Nowoczesna infrastruktura umożliwia studentom korzystanie ze stref, w których mogą spędzać czas wolny pomiędzy zajęciami. Dodatkowym udogodnieniem dla wszystkich studentów jest stół bilardowy oraz piłkarzyki znajdujące się w pokoju Samorządu Studenckiego. Na terenie obiektu znajduje się również stołówka studencka.

Baza dydaktyczna i naukowa była sprawdzana pod kątem bezpieczeństwa i przepisów BHP.

7.2

Biblioteka PWSiIP została zlokalizowana przy ul. Akademickiej 1. Całkowita powierzchnia biblioteki wynosi 235 m² w tym czytelnia z wypożyczalnią (101 m²).

Biblioteka jest czynna w poniedziałek i wtorek w godzinach 8.00 – 16.00, od środy do piątku w godzinach 8.00 – 18.00 oraz w sobotę od 9.00 do 14.00. Na terenie biblioteki czytelnicy mogą korzystać z Internetu bezprzewodowego. Do dyspozycji czytelników udostępniono 22 stanowiska komputerowe, w tym 6 z bezpośrednim dostępem do katalogu Biblioteki.

Obecnie zbiory biblioteczne obejmują 19074 woluminów książek, 3745 woluminów czasopism i 1197 dokumentów cyfrowych. Biblioteka prenumeruje 48 tytułów czasopism specjalistycznych. Udostępniane są on-line różne bazy danych, w tym zasoby Wirtualnej Biblioteki Nauki (m.in. bazy Elsevier, Springer, Web of Knowledge, EBSCO) oraz dostęp do bazy e-Publikacje Nauki Polskiej. Udostępniane są zasoby cyfrowe Biblioteki Narodowej, w tym współczesne książki i czasopisma naukowe ze wszystkich dziedzin wiedzy. Oferowany jest dostęp do profesjonalnego portalu informacyjnego o stanowieniu prawa i jego stosowaniu – LEX.

Infrastruktura biblioteki jest w pełni dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Przestrzeń wnętrza umożliwia swobodne poruszanie się i dostęp do zasobów osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich. Biblioteka posiada sprzęt brajlowski (monitor, drukarka, notatnik oraz bezprzewodową klawiaturę z touchpadem), synteza mowy, a także wyspecjalizowane aparaty słuchowe wraz z dodatkowym wyposażeniem dla studentów słabosłyszących oraz głuchoniemych.

7.3.

Uczelnia dba o modernizację bazy naukowej i dydaktycznej. W ostatnim czasie uczelnia oddała do użytku nowe budynki wraz z kilkoma salami wykładowymi, ćwiczeniowymi i laboratoriami specjalistycznymi. Biblioteka w PWSiIP jest w dużym stopniu z informatyzowana, zapewniająca dostęp do wielu księgozbiorów w kraju oraz międzynarodowych repozytoriów bibliotecznych i

dokumentów elektronicznych wspomagających kadre i studentów w realizacji i osiągnięciu zakładanych efektów kształcenia.

We wrześniu 2018 r., radni Sejmiku Województwa Podlaskiego zdecydowali o przekazaniu Uczelni udziałów w budynku przy ul. Akademickiej 20, znajdującego się tuż za tzw. starym budynkiem PWSliP przy ul. Akademickiej 14. Ma to zaspokoić potrzeby lokalowe rozwijającej się Uczelni.

Państwowa Wyższa Szkoła Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży otrzymała dofinansowanie projektu w ramach konkursu o nr POWR.03.05.00-IP.08-00-PZ1/17 pod nazwą: KPK- Kompleksowy Program Kształcenia w PWSliP w Łomży. Kwota projektu wynosi 3844.680,00 zł w tym wkład własny PWSliP wynosi: 118.517,00 zł. Realizacja projektu ruszyła od 1 października 2018 roku, w ramach którego zostanie utworzona sala do badań fokusowych, pracownie samoobrony dla przyszłych pracowników socjalnych oraz sale rozpraw sądowych. Z pozyskanych funduszy z ministerstwa przeszkoleni zostaną pracownicy oraz studenci, którzy będą realizowali część zajęć dydaktycznych w systemie tutorskim stosowanym na wielu prestiżowych uczelniach. Sfinansowane będą studentom szkolenia oraz certyfikaty uznawane w branży informatycznej, technologii żywności. Infrastruktura dydaktyczna wykorzystywana w praktycznym przygotowaniu zawodowym oraz system biblioteczno-informacyjny i zasoby edukacyjne są kompleksowo o wieloaspektowo oceniane przez władze Wydziału.

Władze i nauczyciele akademicy PWSliP współpracują z Biblioteką w zakresie bieżącego gromadzenia zbiorów. W procesie ich powiększania uwzględniane są potrzeby dziedzin i dyscyplin naukowych w tym kierunku „automatyka i robotyka”. Efektem współpracy jest zakup i udostępnienie elektronicznych zasobów darmowej gigantycznej kolekcji ebooków Microsoftu i nowoczesnego Centrum Symulacji Medycznej,

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Jednostka dysponuje infrastrukturą dydaktyczną oraz infrastrukturą niezbędną do praktycznego przygotowania zawodowego, umożliwiającą realizację programu kształcenia i osiągnięcie przez studentów, w tym studentów z niepełnosprawnością, zakładanych efektów kształcenia, jak też wykonywanie czynności praktycznych przez studentów, a także realizację projektów. W oparciu o dostępne zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne istnieje pełna możliwość osiągnięcia przez studentów efektów kształcenia zakładanych dla ocenianego kierunku.

Mocną stroną infrastruktury ocenianej Jednostki są nowoczesne i przestronne budynki oraz świetnie wyposażone sale wykładowe, ćwiczeniowe. Nieco słabszą stroną jest wyposażenie stanowisk pomiarowych laboratoriów z podstaw elektrotechniki, metrologii i elektroniki.

Biblioteka Uczelni posiada dostępność katalogów on-line oraz współpracuje z wirtualnymi bibliotekami, z zasobów których mogą korzystać studenci bez wychodzenia z domu. Czytelnia dostosowana jest do potrzeb osób z niepełnosprawnością oraz dysponuje sprzętem wspomagającym dla osób niewidomych i niedowidzących. Studenci mogą spędzać czas wolny w czytelni lub strefach studenckich. Uczelnia stale podejmuje nowe inicjatywy zmierzające do doskonalenia infrastruktury.

Dobre praktyki

Brak

Zalecenia

- ZO PKA zaleca uzupełnienie infrastruktury dydaktycznej dla niektórych przedmiotów tak, aby umożliwiała prowadzenie zajęć w warunkach zbliżonych do rzeczywistych i odpowiadała poziomem technologicznym rozwiązaniom obecnie powszechnie stosowanym. W szczególności brakuje nowoczesnych stanowisk pomiarowych z podstaw elektrotechniki, metrologii i elektroniki. Należy zakupić lub przygotować co najmniej kilka stanowisk pomiarowych, obejmujących w przypadku laboratorium elektroniki m.in. tranzystory i wzmacniacze MOSFET oraz technologię CMOS.

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

Pomocą w osiągnięciu przez studentów zakładanych efektów kształcenia służą nauczyciele akademicki dostępni w godzinach konsultacji, podczas których osoby studiujące mogą uzyskać dodatkowe informacje. Studenci obecni na spotkaniu z ZO PKA zaznaczyli, że dość często korzystają ze spotkań z nauczycielami akademickimi w ramach konsultacji, na których mogą uzupełnić swoje zaległości z zakresu poruszanej na zajęciach tematyki. Pracownicy są dostępni także za pośrednictwem kontaktu mailowego oraz dzięki platformie USOS. Niektórzy nauczyciele akademicki udostępniają dodatkowe skrypty lub materiały wspomagające proces kształcenia za pomocą platformy MOODLE.

Studenci w większości pozytywnie odnieśli się do planu i harmonogramu zajęć. Wyjątkiem byli studenci niestacjonarni, którzy rozpoczynają zajęcia w piątki od godziny 14. Studenci pracujący zawodowo wskazali, że jest to godzina kolidująca z ich obowiązkami zawodowymi, jednak jest ona zgodna z regulaminem studiów. Władze wydziału były informowane o powyższym utrudnieniu, dlatego pierwszymi zajęciami są wykłady, natomiast ćwiczenia i laboratoria odbywają się w późniejszych, dogodnych dla studentów godzinach. W ocenie eksperta ds. studenckich rozwiązaniem problemu byłoby dodanie do planu studiów jednego zjazdu. Wtedy zajęcia mogłyby rozpoczynać się w piątek w późniejszych godzinach, co umożliwiłoby dotarcie na nie studentom pracującym. O zmianach w planie lub odwołanych zajęciach osoby studiujące dowiadują się za pośrednictwem Wirtualnego Dziekanatu – platformy USOS, za pomocą której mogą również sprawdzić swoje oceny lub sylabusy. Osoby kształcące się obecne na spotkaniu z ZO PKA wskazały, że zostają zapoznane z treścią sylabusów na pierwszych zajęciach, jednak nie korzystają z nich podczas trwania kształcenia w ramach realizacji przedmiotów.

Studenci każdego rocznika mogą liczyć na pomoc opiekunów dydaktycznych. Mogą do nich zgłaszać swoje wątpliwości indywidualnie lub za pośrednictwem wybranego spośród

siebie starosty, który jest przedstawicielem poszczególnego roku przed kadrami akademicką i władzami wydziału. W sytuacjach konfliktowych studenci mogą zwrócić się z prośbą o pomoc do Prodzian ds. Dydaktyki i Spraw Studenckich, która chętnie służy wsparciem i pomocą. Osoby obecne na spotkaniu z ZO PKA wskazały, że znają możliwości składania skarg i wniosków jednak rzadko z nich korzystają. Uczelnia dostosowuje godziny otwarcia dziekanatu, biblioteki oraz innych jednostek administracyjnych do potrzeb studentów niestacjonarnych. W opinii osób studiujących jednostki odpowiedzialne za obsługę administracyjną studentów posiadają odpowiedni zakres wiedzy, który pozwala efektywnie rozwiązywać ich problemy.

Osoby studiujące, wyróżniające się bardzo dobrymi wynikami w nauce mogą realizować proces kształcenia w ramach *Indywidualnego Toku Studiów*. Student któremu przyznano indywidualny tok studiów wraz z wybranym i zatwierdzonym przez Dziekana opiekunem naukowym może ustalić indywidualny program, uwzględniając przy tym zakładane w programie studiów efekty kształcenia. Student, który studiuje na więcej niż jednym kierunku, został przyjęty wyniku potwierdzenia efektów uczenia się lub posiada problemy zdrowotne może ubiegać się o studiowanie według *Indywidualnej Organizacji Studiów*. Upoważnia to osobę kształcąca do częściowego zwolnienia z zajęć oraz możliwości zaliczenia zajęć w innym terminie niż przewiduje to harmonogram sesji. Osoby studiujące na wizytowanym kierunku wiedzą o możliwościach indywidualizacji procesu kształcenia jednak z nich nie korzystają.

Studenci mogą się ubiegać o pomoc materialną w następujących formach: stypendium socjalnego, stypendium socjalnego dla osób z niepełnosprawnością, stypendium Rektora dla najlepszych studentów, stypendium Ministra za wybitne osiągnięcia oraz zapomogi. Przedstawiciele studentów nie zasiadają w Komisji Stypendialnej, a przyznawaniem środków zajmuje się rektor oraz osoby przez niego powołane. Przedstawiciele Samorządu Studentów nie wnioskowali o członkostwo przy przyznawaniu funduszy. W ich opinii system funkcjonujący dotychczas działa sprawnie i bez zarzutu. Osoby obecne na spotkaniu z ZO PKA wskazały, że procedury ubiegania się o pomoc materialną są klarownie wyjaśnione na stronie internetowej uczelni, jak również przez pracowników administracyjnych. Szczegóły przyznawania środków finansowych określa *Regulamin ustalania wysokości, przyznawania i wypłacania świadczeń pomocy materialnej dla studentów Państwowej Wyższej Szkoły Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży*. Studenci wizytowanego kierunku mogą się ubiegać o miejsce w Domu Studenckim.

Biuro ds. Studentów Niepełnosprawnych zajmuje się zapewnieniem pomocy i wsparcia osobom posiadającym orzeczenie o niepełnosprawności. Już na etapie rekrutacji kandydaci zgłaszają się do jednostki z prośbą o wsparcie przy umożliwieniu realizacji w pełni programu kształcenia. W zależności od rodzaju niepełnosprawności student może starać się m.in. o asystenta osoby z niepełnosprawnością, zwrot kosztów dojazdu na uczelnię czy indywidualne zajęcia z *wychowania fizycznego*. Osoby z dysfunkcjami mogą otrzymać dodatkowe materiały czy notatki lub ubiegać się o zajęcia wyrównawcze. Uczelnia dysponuje sprzętem wspomagającym w postaci: pętli indukcyjnych, drukarki brajlowskiej, syntezy mowy czy dotykowych laptopów. Studenci z dysfunkcjami mogą liczyć także, na dostosowanie formy egzaminów i zaliczeń do ich indywidualnych możliwości. Obecnie na kierunku automatyka i robotyka nie studiują osoby z niepełnosprawnościami.

W uczelni funkcjonuje Biuro Promocji i Karier, które zajmuje się m.in. pozyskiwaniem i udostępnianiem ofert staży, praktyk oraz pracy. Poprzez to nawiązuje współpracę z miejscowym rynkiem pracy i pracodawcami, który organizują lub współorganizują warsztaty

dla studentów. Jednostka stara się dostarczać dla studentów informacje o rynku pracy oraz możliwościach podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Osoby poszukujące ofert pracy bądź staży mogą poprzez pozostawienie kontaktu mailowego uzyskiwać oferty związane z ich specjalizacją oraz kierunkiem studiów. Osoby studiujące na PWSliP w ramach działalności Biura Promocji i Karier mogą skorzystać z konsultacji psychologicznych lub indywidualnego poradnictwa zawodowego. Jednostka oferuje również warsztaty z doradcą zawodowym, pomoc w zakresie pisania CV lub szkolenia z zakresu kompetencji miękkich. Biuro Promocji i Karier współpracuje z Samorządem Studenckim w szczególności przy organizacji wydarzeń promocyjnych i imprez charytatywnych. Studenci „automatyki i robotyki” wiedzą o funkcjonowaniu i działalności Biura Promocji i Karier jednak z niej nie korzystają.

Biuro Promocji i Karier zajmuje się badaniem losów zawodowych absolwentów, udostępniając chętnym absolwentom ankiety rok, trzy i pięć lat po ukończeniu studiów. Z badania powstaje raport, jednak zwrotność wypełnianych ankiet jest niewielka.

Władze uczelni wspierają finansowo oraz merytorycznie działalność Samorządu Studentów. Przedstawiciele Samorządu reprezentują studentów w Senacie, Radzie Wydziału oraz Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. W opinii członków Samorządu władze uczelni oraz wydziału służą nieocenioną pomocą, stawiając działalność studentów na pierwszym miejscu. Przy wsparciu władz uczelni Samorząd Studentów animuje życie akademickie organizując m.in. Juwenalia, Mikołajki, wybory Miss PWSZ, dni adaptacyjne dla studentów I roku czy Akademię Przedszkolaka. We współpracy z Parlamentem Studentów Rzeczypospolitej Polskiej na początku każdego roku akademickiego organizowane są szkolenia z zakresu praw i obowiązków, dla studentów I roku. Samorząd Studentów Państwowej Wyższej Szkoły Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży zrzeszony jest w Komisji Branżowej Parlamentu Studentów Rzeczypospolitej Polskiej – Forum Państwowych Wyższych Szkół Zawodowych PSRP. Samorząd aktywnie współpracuje z Biurem Promocji i Karier promując aktywność zawodową. W jednej z sal samorządu znajduje się stół bilardowy oraz gra piłkarzyki, z których mogą i chętnie korzystają wszyscy studenci. Samorząd Studentów prowadzi prężnie działający profil na portalu społecznościowym Facebook, na którym zamieszcza aktualności, a także przypomina o ważnych dla studentów terminach, bądź wydarzeniach.

Od półtora roku prężnie działa reaktywowane Koło Robotyki, które zrzesza wśród swoich członków pasjonatów budowania robotów. Przedstawiciele Koła poinformowali na spotkaniu z ZO PKA, że otrzymują od uczelni wsparcie w zakresie finansowym, merytorycznym oraz organizacyjnym. Pomocą służy również opiekun Koła Robotyki, który wspiera działaczy przekazując im swoją wiedzę i doświadczenie. Oprócz działalności i angażowania się na uczelni przedstawiciele organizacji studenckiej mogą pochwalić się udziałem w konkursach regionalnych i ogólnopolskich takich jak: EastRobo 2018 czy RoboExe 2018. Członkowie Koła Robotyki w roli obserwatorów uczestniczyli w konkursie robotów Robomaticon na Politechnice Warszawskiej, aby poszerzyć swoje umiejętności i podjąć odpowiedni kierunek działań.

Studenci działający w organizacjach studenckich lub chcący angażować się w życie akademickie uczelni mogą liczyć na wsparcie ze strony władz uczelni i wydziału. W latach wcześniejszych osoby studiujące wraz z nauczycielami akademickimi brały udział w opracowaniu publikacji naukowych. Wydział motywuje i finansuje studentom grupowe wyjazdy do zakładów pracy lub na festiwale nauki. Rokrocznie studenci kierunku „automatyki i robotyki” biorą udział w

wyjazdach na Targi Automatyki „Automatikon”. Osoby studiujące mogą brać udział w bezpłatnych kursach i szkoleniach organizowanych przez wydział, finansowanych ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego lub Unii Europejskiej.

8.2

Ważnym aspektem w zakresie doskonalenia oraz monitorowania systemu opieki i wsparcia jest możliwość oceny kadry dydaktycznej wspierającej proces kształcenia. Swoje uwagi studenci mogą zgłaszać za pośrednictwem ankiet ewaluacyjnych lub bezpośrednio poprzez rozmowy z opiekunami roku lub władzami wydziału. Studenci obecni na spotkaniu z ZO PKA wskazali, że wiedzą o powyższych możliwościach jednak rzadko z nich korzystają. Studenci nie mają możliwości formalnej oceny kadry dziekanatu, biblioteki, Biura Karier oraz pracowników administracyjnych. Swoje sugestie i uwagi mogą kierować jedynie za pośrednictwem władz dziekańskich i rektorskich.

Informacje przekazywane studentom za pośrednictwem stroni internetowej, Wirtualnego Dziekanatu lub osób odpowiedzialnych za obsługę administracyjną studentów są kompleksowe oraz zrozumiałe. Jednostka zapewnia osobom kształcącym się dostęp do informacji związanych z organizacją roku akademickiego, harmonogramem zajęć czy procesem kształcenia. Dzięki platformie USOS oraz strony internetowej osoby studiujące mają dostęp do sylabusów, planów studiów oraz efektów kierunkowych i przedmiotowych. Można stwierdzić, że system informacji o formach wsparcia i opieki nad studentami jest łatwo dostępny i aktualny.

Przedstawiciele Koła Naukowego oraz Samorządu Studenckiego wskazali, że zawsze mogą zgłaszać swoje zapotrzebowania do władz uczelni oraz władz wydziału, które nie są obojętne na ich potrzeby i chętnie wspierają aktywności studenckie.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Z perspektywy studentów system opieki i wsparcia można określić jako kompleksowy. Jednostka stara się uwzględnić pojawiające się uwagi oraz dostosować swoje działania również do indywidualnych potrzeb studentów. Osoby studiujące w większości pozytywnie odniosły się do oceny nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na wizytowanym kierunku. Na pozytywną ocenę zasługuje także obsługa administracyjna, która służy dodatkowym wsparciem w procesie kształcenia, a także funkcjonowanie systemu pomocy materialnej. Biuro Promocji i Karier dysponuje bogatą ofertą wsparcia studentów w kontaktach z otoczeniem społeczno-gospodarczym, jednak studenci wizytowanego kierunku rzadko korzystają z oferowanego wsparcia. Satysfakcjonującą pomoc otrzymuje Samorząd Studentów oraz Koło Robotyki, które dzięki zaangażowaniu osób studiujących reaktywowało się i podejmuje nowe aktywności. Studenci nie mają formalnej możliwości oceny kadry wspierającej proces kształcenia m.in. obsługi dziekanatu, pracowników biblioteki czy Biura Karier.

Uczelnia wspiera także studentów realizujących program kształcenia w trybie niestacjonarnym dostosowując godziny otwarcia dziekanatu, biblioteki oraz innych jednostek administracyjnych do ich potrzeb. Indywidualne podejście ze strony władz wydziału i uczelni sprzyja podejmowaniu studiów przez osoby z niepełnosprawnościami, które mogą liczyć na wsparcie dostosowane do ich osobistych potrzeb. Obecnie na kierunku „automatyka i robotyka” nie studiuje osoby z niepełnosprawnością.

Dobre praktyki

brak

Zalecenia

- Ukierunkowanie działalności Biura Promocji i Karier na poszczególne kierunki np. organizacja warsztatów z kompetencji miękkich dla studentów „automatyki i robotyki”.
- Przedstawienie ogólnego raportu z ankiet ewaluacyjnych, aby osoby studiujące miały świadomość, że ich zdanie jest brane podczas wdrażania nowych zmian.
- Dodanie do planu studiów jednego zjazdu, aby studenci nie musieli opuszczać zajęć rozpoczynających się w piątki o godzinie 14.

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

Zalecenie z poprzedniej oceny	Charakterystyka działań doskonalących oraz ocena ich skuteczności
<p>Zespół Oceniający zaleca wprowadzenie zmian dotyczących:</p> <p>zwiększenia wymiaru zajęć z zakresu projektowania,</p> <p>sformułowanie oddzielnych efektów kształcenia dla dwóch specjalności zdefiniowanych w programie studiów („automatyzacja procesów” i „robotyka użytkowa”),</p> <p>korekty liczby efektów realizowanych w poszczególnych przedmiotach (obecnie 3–23),</p> <p>korekty nazwy oraz treści programowych przedmiotów: „Matematyka dyskretna”, „CAD”, „Podstawy budowy maszyn”, „Metrologia przemysłowa”, „Algorytmy genetyczne”, „Komputerowe narzędzia w automatyce”, „Podstawy robotyki”, „Grafika inżynierska”.</p>	<p>Zalecenia z poprzedniej oceny zostały wprowadzone w programie studiów na ocenianym kierunku zatwierdzone przez Senat w dniu 11.07.2013 r. uchwałą Nr 64/2013 i obowiązującego od naboru 2013/2014. Zmiany te dotyczyły:</p> <ul style="list-style-type: none">- zwiększenia liczby godzin zajęć projektowych ze 112 godzin na 210,- w programie kształcenia obowiązującego od roku 2018/2019 zostały przypisane efekty kształcenia do specjalności: „automatyzacja procesów”, „robotyka użytkowa”, „mechatronika”, np. K_W12, K_U11, K_U12 wyłącznie dla specjalności „mechatronika”- zgodnie z zaleceniami Zespołu oceniającego została poprawiona liczba efektów kształcenia w planie studiów obowiązującym od 2013/2014 oraz 2018/2019 (Załącznik nr 2 Część I pkt 1 Program kształcenia Automatyka i Robotyka I stopień od 2012 str. 26 oraz Załącznik nr 2 Część I pkt 1 Program kształcenia Automatyka i Robotyka I stopień od 2018 strona 28),- treści programowe zostały zmodyfikowane i zawarte w sylabusach np. przedmiot „CAD” został połączony z przedmiotem „Grafika inżynierska” obecnie ten przedmiot jest na pierwszym semestrze jako „Grafika inżynierska (CAD)”, np. program przedmiotu „Podstawy i budowa maszyn” został

	<p>zmodyfikowany, obecna nazwa przedmiotu to „Podstawy mechaniki i budowy maszyn”, - treści wszystkich przedmiotów są modyfikowane na bieżąco przez koordynatorów przedmiotów.</p>
<p>Zespół Oceniający zaleca dalszą rozbudowę laboratoriów i zwiększenie liczby stanowisk badawczych dla studentów, w szczególności z automatyki i robotyki. Znacznego wzbogacenia wymaga również zbiór podręczników i czasopism z obszaru robotyki i automatyki.</p>	<p>Rozbudowa laboratoriów i zwiększenie liczby stanowiska nastąpiło głównie podczas realizacji projektu „Projekt rozwoju infrastruktury Uczelni wraz z halą laboratoryjną” PO RPW 2007-2013, powstały wówczas nowe laboratoria dedykowane dla kierunku Automatyka i Robotyka np. w salach (C1.9, C1.10, C1.11, C1.12) znajdują się laboratoria: Podstaw Automatyki, Napędów Płynowych, Podstaw Robotyki, Fizyki oraz Napędów elektrycznych. W kolejnych latach laboratoria wzbogacane były w dodatkowe stanowiska, sprzęty i oprogramowania np. został zakupiony Dron Phantom 2 (2szt.), Zestaw Robokit (4szt), Robot Bioloid AX-12+, Drukarka 3D Prusa i3, Zestaw Arduino (15szt.).</p> <p>Najnowsza propozycja modernizacji sal laboratoryjnych dotyczy wyposażenia w zestawy rozwojowe do prowadzenia zajęć z zakresu Internetu Rzeczy – IoT (<i>ang. Internet of Things</i>) oraz sieci sensorowych (<i>ang. Sensor Networks</i>). Przewidywany termin realizacji w/w zadań planowany jest na 2019 r. z projektu RPPD.08.02.01-IZ.00-20-001/18 Poddziałanie 8.2.1.</p>