



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **elektrotechnika**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek:

Politechnika Świętokrzyska w Kielcach

Data przeprowadzenia wizytacji: **9-10.01.2025 r.**

Warszawa, 2025

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	4
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	6
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	13
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	22
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	29
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	35
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	40
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	41
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	44
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	47
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	50

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr inż. Marcin Drechny, członek PKA

członkowie:

1. prof. dr hab. inż. Andrzej Cichoń, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Ewa Raj, ekspert PKA
3. Andrzej Burgs, ekspert PKA ds. pracodawców
4. Arleta Tryka, ekspert PKA ds. studenckich
5. Natalia Nyt, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku elektrotechnika prowadzonym na Politechnice Świętokrzyskiej (dalej również: PŚk) została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2024/2025. Wizytacja przeprowadzona została przez zespół oceniający w formie stacjonarnej.

PKA po raz kolejny oceniała jakość kształcenia na tym kierunku. Poprzednia ocena programowa odbyła się w roku akademickim 2018/2019 i zakończyła się wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 205/2019 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 25 kwietnia 2019 r. w sprawie oceny programowej na kierunku elektrotechnika prowadzonym na Wydziale Elektroniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim).

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą stacjonarnej oceny programowej Polskiej Komisji. Zespół oceniający zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z władzami Uczelni, a dalszy jej przebieg odbywał się zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. W trakcie wizytacji przeprowadzono spotkania z zespołem przygotowującym raport samooceny, osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości na ocenianym kierunku, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia oraz publiczny dostęp do informacji o programie studiów, pracownikami odpowiedzialnymi za umiędzynarodowienie procesu kształcenia, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, studentami oraz nauczycielami akademickimi. Ponadto przeprowadzono hospitację zajęć dydaktycznych, dokonano oceny losowo wybranych prac etapowych i dyplomowych, a także przeglądu bazy dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia. Przed zakończeniem wizytacji sformułowano wstępne wnioski, o których Przewodniczący zespołu oceniającego poinformował władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	elektrotechnika	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne / studia niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne (100%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	- stacjonarne – 7 semestrów / 212 ECTS - niestacjonarne – 8 semestrów / 212 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ³ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	4 tygodnie / 120 h / 4 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	– <i>automatyka</i> – <i>przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	102	111
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁴	2720 h	1608 h
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	116 ECTS	70 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	140 ECTS	140 ECTS
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	91 ECTS	91 ECTS

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

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

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

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

Nazwa kierunku studiów	elektrotechnika	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne / studia niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{5,6}	automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne (100%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	- stacjonarne – 3 semestry / 91 ECTS - niestacjonarne – 4 semestry / 91 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ⁷ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	-	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	– automatyka – przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	19	62
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁸	1155 h	705 h
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	47 ECTS	35 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	61 ECTS	61 ECTS
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	75 ECTS	75 ECTS

⁵ W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny - nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się oraz nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

⁶ Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MEiN z dnia 11 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2022 poz. 2202).

⁷ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

⁸ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

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

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	Kryterium spełnione
Kryterium 2. realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	Kryterium spełnione
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	Kryterium spełnione
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	Kryterium spełnione
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	Kryterium spełnione
Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	Kryterium spełnione
Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	Kryterium spełnione
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	Kryterium spełnione
Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	Kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	Kryterium spełnione

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku elektrotechnika są zgodne z misją i strategią Politechniki Świętokrzyskiej. W Strategii Rozwoju Politechniki Świętokrzyskiej na lata 2023-2027 określonej uchwałą Senatu PŚk nr 188/2023 z dnia 24 maja 2023 r. będącej aktualizacją strategii opracowanej na lata 2015-2025, Uczelnia określa swoją misję jako dążenie „do efektywnego wykorzystania posiadanych zasobów dla rozwoju wiedzy i postępu cywilizacyjnego, poprzez stosowanie najwyższych standardów jakości w kształceniu studentów oraz badaniach naukowych z uwzględnieniem potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego”. W dokumencie zdefiniowano cele w czterech obszarach strategicznych, w tym: kształcenie i rozwój studentów, nauka i działalność badawczo-rozwojowa oraz współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Główne cele strategiczne znajdują odzwierciedlenie w koncepcji i celach kształcenia na kierunku elektrotechnika obejmującej zapewnienie oferty kształcenia w obszarze studiowanego kierunku zgodnej z wymaganiami oraz oczekiwaniami studentów i rynku pracy, zwiększania jej poziomu umiędzynarodowienia, angażowania studentów w działalność badawczą, oraz tworzenia warunków do rozwoju przedsiębiorczości, innowacyjności i kreatywności w środowisku akademickim. Działalność Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, będącego jednostką odpowiedzialną za kształcenie na ocenianym kierunku, wpisuje się w Strategię Uczelni poprzez ciągłe monitorowanie i doskonalenie programów studiów w porozumieniu z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznym mając na uwadze możliwości rozwoju zawodowego i społecznego studentów w kontekście aktualnych i przyszłych potrzeb rynku pracy. Programy studiów dla kierunku elektrotechnika modyfikowane są średnio co dwa lata. Aktualny program studiów I stopnia kierunku elektrotechnika został wprowadzony od roku akademickiego 2024/2025, natomiast w bieżącym roku finalizowane są prace związane z przebudową programu studiów II stopnia. Koncepcja kształcenia na kierunku elektrotechnika na studiach I i II stopnia uwzględnia specjalności (*automatyka oraz przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej*), a także szeroką gamę zajęć obieralnych oraz dobór przekazywanych w nich treści, które są wynikiem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i mają na celu uelastyczyć ofertę kształcenia i dostosować ją do potrzeb rynku, wpisując się w Strategię Politechniki Świętokrzyskiej w ramach celów operacyjnych 1.1 Wzrost atrakcyjności oferty kształcenia oraz 3.3 Rozwój i wzmocnienie relacji z otoczeniem. Przykładem zgodności koncepcji i celów kształcenia ze Strategią Uczelni (cel operacyjny 1.4 Rozwój zawodowy i społeczny studentów) są realizowane przez studentów kierunku elektrotechnika prace dyplomowe magisterskie pozwalające studentom rozwinąć warsztat badawczy i kontynuować ścieżkę kariery zawodowej poprzez realizację studiów III stopnia i podjęcie pracy w uczelni wyższej. Należy podkreślić, że jednym z filarów koncepcji kształcenia jest dobrze rozwinięta infrastruktura badawcza, która została rozbudowywana dzięki współpracy z partnerami przemysłowymi oraz udziałowi Politechniki Świętokrzyskiej w wielu projektach głównie finansowanych z funduszy europejskich. Aktualnie wprowadzane zmiany w programach studiów na kierunku elektrotechnika są realizowane w ramach projektu FERS „Dostosowanie kształcenia w Politechnice Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”. Mają one na celu lepsze dostosowanie programów do potrzeb zielonej i cyfrowej transformacji oraz współczesnej gospodarki.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku elektrotechnika mieszczą się w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne. Oceniany kierunek łączy przygotowanie z zakresu projektowania, konstruowania, funkcjonowania i testowania urządzeń elektrycznych, przetwarzania energii elektrycznej oraz komputerowych systemów pomiarowych i systemów sterowania cyfrowego z rozwiniętymi umiejętnościami związanymi z samodzielnym rozwiązywaniem problemów technicznych, wykorzystywaniem nowych technologii i narzędzi oraz aktualnych trendów rozwoju. Studia zapewniają nabycie gruntownej wiedzy na poziomie inżynierskim w zakresie projektowania sieci i instalacji elektrycznych, zabezpieczania i ochrony urządzeń elektrycznych, nowoczesnych układów napędowych, a także eksploatacji urządzeń technologicznych, łączeniowych, zabezpieczających, sterujących i pomiarowych zasilanych energią elektryczną. Ponadto, studia II stopnia oferują poszerzenie wiedzy i rozwinięcie kompetencji kierunkowych i społecznych wymaganych od absolwenta posiadającego tytuł magistra inżyniera.

Koncepcja oraz cele kształcenia na kierunku elektrotechnika są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne. Prowadzone w Uczelni prace badawcze dotyczą w szczególności analizy, pomiaru i modelowania pól elektromagnetycznych, obwodów elektrycznych i zagadnień wymiany ciepła, projektowania, modelowania, identyfikacji parametrów oraz eksploatacji maszyn elektrycznych, redukcji strat i zwiększania efektywności napędów elektrycznych, projektowania i optymalizacja sieci elektrycznych i zagadnień dystrybucji energii w tym niezawodności pracy urządzeń i układów elektroenergetycznych, systemów pomiarowych i metod cyfrowego przetwarzania sygnałów, sterowania i automatyzacji procesów przemysłowych także z wykorzystaniem logiki rozmytej i algorytmów sztucznej inteligencji. Badania obejmują również takie obszary jak elektromobilność, energetyka odnawialna oraz technika oświetleniowa. Przejawem działalności badawczej są patenty i prawa ochronne, łącznie 20 w okresie ostatnich 6 lat, oraz publikacje nauczycieli akademickich obejmujące 325 pozycji z lat 2019-2024 w tym artykuły, które ukazały się w czasopiśmie indeksowanych w bazie Journal Citation Report (np. Applied Soft Computing, IEEE Internet of Things Journal, Measurement, Scientific Reports, Energies).

Uczelnia współpracuje w sposób sformalizowany z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Od 2017 r. przy Wydziale Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki działa Zespół Konsultacyjny, w którego skład wchodzi osoby reprezentujące różne podmioty gospodarcze, instytucje państwowe i społeczne. W 2022 r. powołano nowy skład Zespołu i aktualnie obejmuje on 10 przedstawicieli otoczenia gospodarczego oraz Dziekana i dwóch Prodziekanów. Zespół pełni rolę doradczą i opiniodawczą w zakresie przygotowania, zmian, oceny realizacji programów studiów, propozycji tematyki szkoleń doszkalających dla studentów, tematyki i realizacji prac dyplomowych oraz praktyk zawodowych. Spotkania zespołu odbywają się nie rzadziej niż raz do roku i są protokołowane. W rezultacie udział interesariuszy zewnętrznych w opracowaniu i rozwoju koncepcji i celów kształcenia także na kierunku elektrotechnika jest widoczny i udokumentowany. Jako przykłady można podać wprowadzenie nowych treści związane np. z napędami elektrycznymi i hybrydowymi, czy zmiany formy realizacji zajęć z laboratorium na projekt, pozwalające na efektywniejszy rozwój kreatywności oraz dostosowujące ofertę kształcenia do aktualnych wymagań otoczenia społeczno-gospodarczego. Ponadto, regularnie przeprowadzane są analizy badania losów absolwentów, a krótki czas poszukiwania pracy weryfikuje zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami zawodowego rynku pracy.

Na koncepcję i cele kształcenia mają także wpływ interesariusze wewnętrzni. Wpływ kadry prowadzącej zajęcia przejawia się aktualizacją i wprowadzaniem nowych treści kształcenia, a także zmianami w formach zajęć. Wpływ ten jest widoczny w opiniach przekazywanych do Komisji Programowej kierunku elektrotechnika w szczególności za pomocą formularza oceny osiągnięcia efektów uczenia się dla danych zajęć, który stanowi źródło informacji zwrotnej odnośnie proponowanych zmian między innymi w koncepcji kształcenia. Drugą grupę interesariuszy wewnętrznych stanowią studenci. Przekazują oni swoje opinie poprzez system ankiet, regularne spotkania z opiekunami kierunków organizowane nie rzadziej niż raz w semestrze, a także w ramach spotkań Władz Wydziału i Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego. Na przykład, z inicjatywy studentów zwiększono wymiar godzin i wprowadzono dodatkowo formę ćwiczeń do zajęć *maszyny elektryczne 1* i *urządzenia elektryczne*, dostosowując tym samym kształcenie do potrzeb studentów.

Koncepcja kształcenia na kierunku elektrotechnika uwzględnia możliwość nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w wymiarze nie większym niż 135 punktów ECTS dla studiów I stopnia oraz 67 punktów ECTS dla studiów II stopnia. Zgodę na realizację zajęć w formie zdalnej wydaje dziekan dla wykładów w trybie niestacjonarnym oraz Rektor na wniosek prowadzącego jedynie w uzasadnionych przypadkach. Dla zajęć prowadzonych w formie zdalnej, weryfikacja efektów uczenia się musi być zrealizowana w formie stacjonarnej. Przyjęte założenia ograniczają wykorzystanie metod i technik kształcenia na odległość do zakresu, w którym wpływ na koncepcję kształcenia związany jest z większą elastycznością kształcenia, co należy ocenić pozytywnie.

Efekty uczenia się na poziomie studiów I stopnia zostały zatwierdzone uchwałą Senatu PŚk nr 239/24 z dnia 17 lipca 2024 r. i obejmują łącznie 26 kierunkowych efektów uczenia się, w tym 12 efektów w obszarze wiedzy, 11 efektów w obszarze umiejętności i 3 w obszarze kompetencji społecznych. Natomiast efekty uczenia się na poziomie studiów II stopnia zostały zatwierdzone uchwałą Senatu PŚw nr 267/19 z dnia 25 września 2019 r. i obejmują łącznie 28 kierunkowych efektów uczenia się, w tym 12 efektów w obszarze wiedzy, 14 efektów w obszarze umiejętności i 2 w obszarze kompetencji społecznych. Kierunkowe efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim.

Kierunkowe efekty uczenia się dla studiów I stopnia obejmują m.in.:

- w obszarze wiedzy – Student ma zaawansowaną wiedzę w zakresie nauk podstawowych, obwodów elektrycznych, grafiki inżynierskiej, narzędzi informatycznych, metod pomiarowych, kluczowych zagadnień elektrotechniki, a także maszyn elektrycznych i transformatorów oraz systemów elektroenergetycznych w tym na bazie źródeł odnawialnych, wytwarzania i przesyłu energii, mikroprocesorów, teorii sterowania, zasad BHP, oraz etyki, prawa gospodarczego i różnych form przedsiębiorczości, co pozwala na rozumienie, formułowanie i rozwiązywanie zagadnień inżynierskich. Student zna stan obecny oraz orientuje się w najnowszych trendach rozwojowych związanych z obszarem elektrotechniki;
- w obszarze umiejętności – Student potrafi pozyskiwać, integrować i interpretować informacje z różnych źródeł, opracowywać dokumentację zadań inżynierskich, posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi, wykorzystywać metody matematyczne i narzędzia informatyczne w tym także oprogramowanie komputerowe do analiz i projektowania urządzeń i systemów elektrycznych, projektować systemy pomiarowe, przygotowywać środowisko pracy, potrafi zaplanować i przeprowadzić badania

eksperymentalne, wybierać i oceniać rozwiązania techniczne w zakresie kierunku elektrotechnika, dostrzegać aspekty pozatechniczne, komunikować się z wykorzystaniem specjalistycznego słownictwa, posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2, organizować pracę indywidualną i zespołową oraz ciągle się dokształcać;

- w obszarze kompetencji społecznych – Student jest gotów do krytycznej oceny wiedzy i informacji, zasięgania opinii ekspertów, wypełniania zobowiązań społecznych, inicjowania działań na rzecz środowiska publicznego i zielonej transformacji, myślenia przedsiębiorczego oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej i dbania o tradycję zawodu inżyniera elektryka.

Kierunkowe efekty uczenia się dla studiów II stopnia obejmują m.in.:

- w obszarze wiedzy – Student ma pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, teorii obwodów, maszyn elektrycznych, technik pomiarowych, niezawodności systemów i ochrony przeciwzakłóceń oraz projektowania i symulacji wybranych systemów komputerowych i telekomunikacyjnych w zależności od wybranej specjalności, co pozwala na rozumienie i rozwiązywanie zagadnień inżynierskich. Student ma także szczegółową wiedzę z obszaru algorytmów i programowania w zakresie wybranej specjalności oraz podstawową wiedzę na temat wpływu warunków użytkowania na cykl życia urządzeń, obiektów lub systemów elektrycznych. Student zna i rozumie pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, a także zagadnienia związane z ochroną własności intelektualnej oraz zarządzania jakością i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości. Student zna trendy rozwojowe i najistotniejsze osiągnięcia w zakresie elektrotechniki;
- w obszarze umiejętności – Student potrafi pozyskiwać, integrować i krytycznie oceniać informacje, opracowywać dokumentację techniczną posługiwać się językiem angielskim, planować i przeprowadzać badania, wykorzystywać metody analityczne i symulacyjne, formułować i testować hipotezy badawcze, identyfikować i analizować zadania inżynierskie, wybierać i oceniać rozwiązania techniczne oraz proponować ulepszenia w zakresie elektrotechniki. Student potrafi pracować indywidualnie i zespołowo, przygotować i przedstawić prezentację, oraz ma umiejętność samokształcenia oraz potrafi określić kierunki dalszego uczenia się;
- w obszarze kompetencji społecznych – Student rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, jest gotów do oceny pozatechnicznych aspektów działalności inżyniera, potrafi myśleć kreatywnie i przedsiębiorczo, współpracować w grupie przyjmując różne role oraz określać priorytety realizacji zadań inżynierskich.

Efekty uczenia się są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tej dyscyplinie. Efekty uczenia się dla studiów I stopnia są zgodne z poziomem 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji. W dwóch efektach z obszaru wiedzy, związanych z pozatechnicznymi uwarunkowaniami działalności inżynierskiej oraz z zasadami etyki, prawa gospodarczego oraz własności intelektualnej oraz tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, nadmiarowo zostało użyte określenie „w zaawansowanym stopniu”. Z kolei, w zestawie efektów uczenia się dla studiów II stopnia zdefiniowano efekt ELE2_U06 – „posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się również w sprawach zawodowych, czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń i narzędzi oraz podobnej literatury technicznej, a także przygotowania i wygłaszania krótkiej prezentacji na temat realizacji zadania

projektowego lub badawczego”, który nie potwierdza wymaganego poziomu B2+. Poziom nie jest doprecyzowany także w karcie zajęć *język angielski specjalistyczny*, jednakże zakres realizowanych treści oraz przyjętych metod weryfikacji (kolokwium, prezentacja, recenzja artykułu) pozwalają założyć, że jest on osiągalny. Efekty uczenia się dla studiów II stopnia uwzględniają kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej i na rynku pracy i są zgodne z poziomem 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji, choć rekomenduje się dostosowanie opisów efektów uczenia się we wskazanym wyżej zakresie.

Analiza wybranych sylabusów w zakresie określenia efektów uczenia się sformułowanych dla zajęć, ich powiązania z kierunkowymi efektami, a także treściami kształcenia oraz formami zajęć, nie budzi zastrzeżeń. Efekty uczenia się są formułowane w sposób zrozumiały, spójny i pozwalają na stworzenie systemu ich weryfikacji. Dla przykładu w ramach zajęć *podstawy elektroniki 2* realizowanego na I stopniu w formie laboratorium zostało zdefiniowanych 5 efektów uczenia się dla zajęć obejmujących znajomość charakterystyk podstawowych elementów elektronicznych, zrozumienie zasad działania prostych analogowych układów elektronicznych, umiejętność łączenia układów elektronicznych, posługiwania się przyrządami pomiarowymi wielkości elektrycznych i oscyloskopem cyfrowym, oraz przeprowadzania pomiarów i opracowania ich wyników, a także gotowość do pracy w grupie. Efekty te powiązane są poprawnie z kierunkowymi efektami uczenia się ELE1_W02 – ma zaawansowaną wiedzę w zakresie obwodów prądu stałego i przemiennego, zna właściwości elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych, a także materiałów stosowanych w przemyśle elektrotechnicznym, ELE1_W05 – ma zaawansowaną wiedzę z zakresu wzorców, jednostek miar, projektowania eksperymentu, przeprowadzania badań oraz dokumentowania wyników pomiarów, a także zna zasady stosowania aparatury pomiarowej, właściwości przyrządów i funkcjonowania systemów pomiarowych, ELE1_U05 – potrafi zaprojektować i zrealizować system pomiarowy, zastosować właściwie dobrane metody i przyrządy pomiarowe umożliwiające pomiar wielkości charakteryzujących elementy i układy elektryczne i elektroniczne, ELE1_U06 – umie przygotować indywidualne i przemysłowe środowisko pracy, potrafi zaplanować i przeprowadzić badania eksperymentalne z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ELE1_U10 – potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole, potrafi w nim współdziałać, przyjmując różne role oraz rozwiązywać problemy w środowisku pracy (także o charakterze interdyscyplinarnym) oraz ELE1_K01 - jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz dostępnych informacji pod kątem ich wiarygodności i przydatności. W przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów.

Zatem są one sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji z wykorzystaniem zaproponowanych metod (np. sprawdziany, sprawozdania, obserwacja).

Efekty uczenia się zdefiniowane dla programu studiów na kierunku elektrotechnika dla studiów I i II stopnia zawierają pełen zakres efektów umożliwiających osiągnięcie kompetencji inżynierskich z zakresu wiedzy i umiejętności określonych we właściwych przepisach. Przykładowo, na studiach I stopnia, efekty uczenia się ELE1_W05 – ma zaawansowaną wiedzę z zakresu wzorców, jednostek miar, projektowania eksperymentu, przeprowadzania badań oraz dokumentowania wyników pomiarów, a także zna zasady stosowania aparatury pomiarowej, właściwości przyrządów i funkcjonowania systemów pomiarowych, ELE1_W06 – ma zaawansowaną wiedzę w zakresie maszyn elektrycznych i transformatorów. Zna zasady elektromechanicznych przemian energii, ma wiedzę dotyczącą budowy oraz zasad działania układów napędowych z maszynami prądu stałego i przemiennego, ELE1_W07 – ma zaawansowaną wiedzę w zakresie wytwarzania, przesyłania

i rozdziału energii elektrycznej, systemów elektroenergetycznych, techniki wysokich napięć, odnawialnych źródeł energii oraz zna wpływ warunków użytkowania na cykl życia urządzeń obiektów i systemów elektrycznych, ELE1_W09 – w zaawansowanym stopniu zna zagadnienia w zakresie teorii sterowania, ma wiedzę w zakresie budowy, zasady działania oraz stosowania sterowników przemysłowych i systemów automatyki, są powiązane z efektem uczenia się PS6_WG – zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, zdefiniowanym w charakterystykach drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 i 7 PRK umożliwiającym uzyskanie kompetencji inżynierskich. Analogicznie, dla studiów II stopnia, z efektem uczenia się PS7_WG są powiązane kierunkowe efekty uczenia się ELE2_W06 – ma podstawową wiedzę na temat wpływu warunków użytkowania na cykl życia urządzeń, obiektów lub systemów elektrycznych, ELE2_W07 – ma wiedzę na temat norm niezawodności, diagnozowania błędów, metod lokalizacji uszkodzeń, testowania urządzeń i systemów oraz zakłóceń w układach elektroenergetycznych oraz ochrony przeciwzakłócenowej w zakresie studiowanej specjalności, ELE2_W08 – ma wiedzę niezbędną do zrozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, a także praw autorskich, zasad własności intelektualnej i informacji patentowej. Dobór efektów oraz możliwość stworzenia systemu ich weryfikacji należy ocenić pozytywnie, natomiast w dokumentach ustalających program studiów dla obydwu poziomów tabele obejmujące zajęcia służące rozwojowi kompetencji inżynierskich nie zawierają zajęć realizujących wiedzę z obszaru tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości. Rekomenduje się uzupełnienie dokumentacji w tym zakresie.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne z misją i strategią Uczelni, a także mieszczą się w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany, tj. automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne. Są one jasno określone i powiązane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w ww. dyscyplinie oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w szczególności zawodowego rynku pracy. Koncepcja i cele kształcenia zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi (studentami i kadrą) oraz zewnętrznymi (partnerami przemysłowymi). Efekty uczenia się określone w programie studiów I i II stopnia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim, a także odpowiednio z wymogami 6. i 7. poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji. Uwzględniają one także kompetencje badawcze, komunikowania się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne na rynku pracy i w działalności naukowej. W zbiorze efektów uczenia się zdefiniowano pełen zakres efektów umożliwiających nabywanie kompetencji inżynierskich. Efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

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

Rekomendacje

1. Rekomenduje się skorygowanie efektów uczenia się dla studiów I i II stopnia.
W szczególności:
 - a) jednoznaczne doprecyzowanie poziomu osiąganego przez studenta w zakresie kompetencji językowych dla studiów II stopnia,
 - b) usunięcie sformułowań „zaawansowaną”, „w zaawansowanym stopniu” z efektów z obszaru wiedzy związanych z pozatechnicznymi uwarunkowaniami działalności inżynierskiej oraz z zasadami etyki, prawa gospodarczego oraz własności intelektualnej oraz tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości dla studiów I stopnia,
 - c) dookreślenie typów elementów, urządzeń, układów i systemów w efektach uczenia się oznaczonych ELE1_U04, ELE1_U07 na studiach I stopnia,
 - d) przeformułowanie efektów uczenia się dla studiów II stopnia z zakresu kompetencji społecznych, tak aby oddać charakter i poziom tych efektów w zakresie krytycznego podejścia, odpowiedzialności i roli zawodowej.
2. Rekomenduje się uzupełnienie w dokumentacji ustalającej programy studiów na I i II poziomie na kierunku elektrotechnika, w zakresie wykazu zajęć służących rozwojowi kompetencji inżynierskich, w szczególności o te, które realizują efekty uczenia się z obszaru tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości.

Zalecenia

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Treści programowe przedstawione w kartach zajęć do programu studiów kierunku elektrotechnika odpowiednio na I i II stopniu odnoszą się do dyscypliny naukowej automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do której przyporządkowany jest oceniany kierunek. Są one także zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w ww. dyscyplinie, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni.

Treści programowe na kierunku elektrotechnika na studiach I i II stopnia obejmują zagadnienia związane z przetwarzaniem energii elektrycznej, sieciami i instalacjami elektrycznymi, zabezpieczeniami i ochroną urządzeń elektrycznych, nowoczesnymi układami napędowymi, a także eksploatacją urządzeń technologicznych, łączeniowych, zabezpieczających, sterujących i pomiarowych zasilanych energią elektryczną oraz układami i systemami automatyki przemysłowej. Kształcenie na kierunku elektrotechnika zapewnia zaawansowaną i ugruntowaną, a w przypadku

studiów II stopnia pogłębioną wiedzę z zakresu projektowania, konstruowania, funkcjonowania i testowania urządzeń elektrycznych oraz komputerowych systemów pomiarowych i systemów sterowania cyfrowego. Treści kształcenia pozwalają nabyć umiejętności stosowania właściwych narzędzi informatycznych i elektronicznych. Ponadto, treści kształcenia w ramach zajęć z języka angielskiego obejmują treści techniczne i specjalistyczne umożliwiając nabycie przez studentów umiejętności językowych zgodnych z wymaganiami określonymi dla Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego odpowiednio na poziomie B2 na studiach I stopnia lub B2+ na studiach II stopnia.

Dla przykładu, treści dla zajęć *energetyka odnawialna* obejmują zagadnienia związane z aktualną sytuacją energetyczną świata i Polski, wykorzystaniem energii wody, wiatru, słońca, energii geotermalnej i biogazu, rozwiązaniami i systemami energetyki odnawialnej, obliczeniami i oceną różnych parametrów elektrycznych oraz ekonomicznych i pozwalają na osiągnięcie efektów uczenia się: student ma zaawansowaną wiedzę w zakresie odnawialnych źródeł energii w szczególności elektrowni wodnych, wiatrowych i fotowoltaicznych oraz zna wpływ warunków użytkowania na cykl życia urządzeń obiektów i systemów elektrycznych, a także student potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy i oceny działania elementów i układów. Tematyka ta wpisuje się także w działalność naukową prowadzoną w Uczelni a związaną z przydomowymi turbinami wiatrowymi czy osiowymi turbinami wodnymi. Z kolei, treści zakładane dla zajęć *niezawodność zasilania energią elektryczną* obejmują pojęcia z teorii niezawodności, rodzajów uszkodzeń obiektów i przyczyn ich powstawania, niezawodności obiektu nieodnawialnego, modeli pracy obiektów odnawialnych, oceny niezawodności różnych rodzajów systemów oraz optymalnych strategii użytkowania obiektów i układów ich zasilania. Treści te pozwalają na realizację efektów uczenia się: student ma zaawansowaną wiedzę w zakresie systemów elektroenergetycznych oraz zna wpływ warunków użytkowania na cykl życia urządzeń, obiektów i systemów elektrycznych, student potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także oprogramowanie i symulacje komputerowe do analizy, oceny działania elementów, układów i systemów. Jest świadomy skutków gospodarczych jakie może wywołać przerwa w zasilaniu energią elektryczną. Tematyka ta wpisuje się także w działalność naukową prowadzoną w Uczelni związaną z analizą niezawodnościową i diagnostyką uszkodzeń elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych. Jako przykład dla studiów II stopnia można wskazać treści realizowane w ramach zajęć *elektromechaniczne systemy napędowe* obejmujące własności i opis matematyczny układów drugiego rzędu i wyższych, modele matematyczne i układy sterowania wybranych maszyn elektrycznych i układów napędowych, projektowanie, badanie i identyfikacja parametrów elektromechanicznego układu napędowego oraz ich oddziaływanie na sieć energetyczną, pozwalają na realizację efektów uczenia się: student zna modele matematyczne układów napędowych, równania dynamiki układów mechanicznych, ma wiedzę z zakresu identyfikacji parametrów obwodowych systemów napędowych oraz stanów dynamicznych w układach napędowych, student potrafi wykorzystać poznane metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do rozwiązywania wybranych zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych, student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z modelowaniem i projektowaniem urządzeń, układów i systemów zgodnie z zadaną specyfikacją, stosując podejście systemowe, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych – integrować wiedzę z zakresu elektrotechniki.

Treści programowe odnoszące się do form praktycznych takie jak ćwiczenia laboratoryjne, projekty są realizowane z wykorzystaniem dostępu do dobrze wyposażonej bazy laboratoryjnej i uwzględniają

metody i narzędzia stosowane w pracy inżyniera. Treści są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Koordynatorzy zajęć dodają nowe oraz modyfikują treści w oparciu o dorobek naukowy, zawodowy i dydaktyczny nauczycieli akademickich zaangażowanych w realizację zajęć oraz biorąc pod uwagę także unowocześnienie i wyposażenie laboratoriów oraz stanowisk dydaktycznych i badawczych.

Program studiów I stopnia przewiduje realizację odpowiednio dla trybu stacjonarnego i niestacjonarnego 2720 godzin i 1608 godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, którym przypisano 212 punktów ECTS. Studia I stopnia trwają 7 semestrów w trybie stacjonarnym i 8 semestrów w trybie niestacjonarnym. Z kolei, program studiów II stopnia prowadzony w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym przewiduje odpowiednio 1155 godzin i 705 godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, którym przypisano 91 punktów ECTS. Studia trwają 3 semestry w trybie stacjonarnym oraz 4 semestry w trybie niestacjonarnym. Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów łącznie oraz dla poszczególnych zajęć i grup zajęć zapewniają osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się. W przypadku studiów stacjonarnych, liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi odpowiednio 116 punktów ECTS na studiach I stopnia i 47 punktów ECTS na studiach II stopnia. Wartości te są zgodne z Ustawą. Z kolei dla studiów niestacjonarnych wartości te wynoszą 70 punktów ECTS dla studiów I stopnia i 35 punktów ECTS dla studiów II stopnia.

Sekwencja zajęć lub grup zajęć, a także dobór form zajęć zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Dla przykładu, na studiach I stopnia, efekt uczenia się ELE1_W06 – Student ma zaawansowaną wiedzę w zakresie maszyn elektrycznych i transformatorów. Zna zasady elektromechanicznych przemian energii, ma wiedzę dotyczącą budowy oraz zasad działania układów napędowych z maszynami prądu stałego i przemiennego – jest realizowany w ramach sekwencji zajęć rozpoczynającej się od zajęć *maszyny elektryczne 1*, *maszyny elektryczne 2* i *napęd elektryczny* obejmujące treści związane z transformatorami jedno- i trójfazowymi, maszynami indukcyjnymi, prądnicami prądu stałego, maszynami synchronicznymi i napędem elektrycznym a następnie kontynuowane są na zajęciach kierunkowych w ramach specjalności *automatyka*, związanych z robotyką, automatyką napędu i sterowaniem maszyn elektrycznych oraz w ramach specjalności *przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej* związanych z procesami konwersji energii, zastosowaniem sterowników PLC i układów mikroprocesorowych w energoelektronice i napędzie elektrycznym oraz specjalnymi maszynami elektrycznymi. Z kolei, przykład możliwości osiągnięcia efektu uczenia się dla studiów II stopnia ELE2_U03 – Student potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego; potrafi przygotować opracowanie zawierające omówienie tych wyników – zapewnia sekwencja zajęć zawierających formy praktyczne (laboratoria, projekty) rozpoczynających się na pierwszym semestrze od zajęć np. *pomiary elektryczne wielkości nieelektrycznych*, *metody numeryczne w technice*, *elektromechaniczne systemy napędowe* a zwieńczona zostaje pracą dyplomową realizowaną na ostatnim semestrze studiów.

Proporcje poszczególnych form zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia wskazują, że wykłady stanowią około 47% wszystkich zajęć. W programach studiów dominują zajęcia praktyczne, w tym laboratoryjne, których udział wynosi nie mniej niż 25%. Dokładne proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach na studiach I stopnia wynoszą odpowiednio: wykłady 47%, ćwiczenia 19-20%, laboratoria 28% oraz projekty 5-6%. Natomiast w przypadku studiów II stopnia wartości te wynoszą: wykłady 45-48%, ćwiczenia 11-13%, laboratoria 33-35%, projekty 4-6%. Dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, z zastrzeżeniem, że na studiach II stopnia udział formy projektowej powinien być większy. Umożliwi to efektywniejsze włączanie studentów w działalność badawczą prowadzoną w Uczelni. Aktualnie możliwości takie stwarza głównie praca dyplomowa.

Programy studiów zarówno na I, jak i na II stopniu zapewniają możliwość kształtowania ścieżki kariery poprzez wybór specjalności (*automatyka, przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej*) oraz zajęć z grupy obieralnych obejmujących przedmioty humanistyczno-ekonomiczno-społeczne oraz kierunkowe z zakresu wybranej specjalności. Na studiach I stopnia łączna liczba punktów ECTS przyporządkowanych zajęciom do wyboru wynosi 91 (co odpowiada prawie 43% względem liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów) a na studiach II stopnia – 75 (co odpowiada ponad 82% względem liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów). Elastyczne kształtowanie ścieżki kariery jest możliwe także poprzez indywidualny program studiów, czy udział w wymianie międzynarodowej np. w ramach programu Erasmus+.

Plany studiów, zgodnie z wymaganiami, obejmują zajęcia i grupy zajęć związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne w wymiarze 140 punktów ECTS (66%) dla studiów I stopnia oraz 61 punktów ECTS (67%) dla studiów II stopnia. Plany studiów obejmują także zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, którym przyporządkowano łącznie 6 punktów ECTS na I i II stopniu. Na każdym z poziomów studiów jedno z zajęć z zakresu nauk humanistyczno-ekonomiczno-społecznych są obowiązkowe, odpowiednio *ochrona własności intelektualnej* na I stopniu oraz *zarządzanie własnością intelektualną* na II stopniu. Ponadto, studenci studiów I stopnia muszą dodatkowo wybrać cztery przedmioty z zajęć z grup obejmujących: *akademickie dobre wychowanie, komunikacja interpersonalna, historia muzyki, historia myśli ekonomicznej, historia techniki, wprowadzenie do zarządzania, podstawy ekonomii, negocjacje w biznesie, podstawy marketingu internetowego, podstawy prawne działalności gospodarczej*. Z kolei, studenci studiów II stopnia muszą dodatkowo wybrać trzy zajęcia z grup obejmujących: *zarządzanie jakością, podstawy marketingu, podstawy przedsiębiorczości, zarządzanie projektami, ekonomika inwestycji w technice, zarządzanie strategiczne, wybrane zagadnienia mikroekonomii i makroekonomii*. Liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom z obszaru nauk humanistycznym lub społecznym jest zgodna z Ustawą. Ponadto, dla studiów stacjonarnych I stopnia przewidziano zajęcia z wychowania fizycznego w wymiarze 60 godzin, którym przypisano 0 punktów ECTS.

Programy studiów na kierunku elektrotechnika obejmują zajęcia z języka angielskiego (lektorat) w wymiarze łącznie 120 godzin zajęć językowych na studiach stacjonarnych i 72 godziny na studiach niestacjonarnych trwających 4 semestry i rozpoczynających się od semestru 3, którym przypisano łącznie 8 punktów ECTS. Studenci studiów II stopnia mają przewidziane zajęcia języka angielskiego specjalistycznego w wymiarze odpowiednio 30 godzin na studiach stacjonarnych i 18 godzin na studiach niestacjonarnych, uzyskując 2 punkty ECTS.

Programy studiów dla kierunku elektrotechnika przewidują możliwość nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w wymiarze nie większym niż 135 punktów ECTS dla studiów I stopnia oraz 67 punktów ECTS dla studiów II stopnia. Plany studiów uwzględniają realizację zajęć w formie zdalnej dla zajęć wykładowych na studiach niestacjonarnych, które zgodnie z harmonogramem wypadają w piątki, a także dla pierwszego roku studiów I stopnia w niedziele. W roku akademickim 2023/24 z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość realizowane były wykłady w wymiarze 20% godzin (58% zajęć wykładowych) realizowanych w ramach całego programu studiów I stopnia oraz 9% godzin (34% zajęć wykładowych) realizowanych w ramach całego programu studiów II stopnia. Wymiar zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest zgodny z wymaganiami w tym zakresie. Należy jednak podkreślić, że wszystkie zaliczenia i egzaminy odbywają się zawsze w sposób stacjonarny, niezależnie od formy prowadzenia wykładów. Ponadto, w procesie kształcenia prowadzący wykorzystują platformę Moodle, na której zamieszczają materiały do zajęć projektowych, laboratoryjnych, ćwiczeniowych i wykładowych, traktując ją jako formę wspomagającą proces kształcenia zarówno na studiach stacjonarnych, jak i niestacjonarnych.

W ramach programów studiów kierunku elektrotechnika w Politechnice Świętokrzyskiej przewidziane są zajęcia w formie wykładów, seminariów, ćwiczeń audytoryjnych, zajęć laboratoryjnych i projektowych, lektoratów języków obcych, zajęć wychowania fizycznego (I stopień studiów stacjonarnych). Metody kształcenia wykorzystywane w ramach zajęć są dobrane do formy i obejmują metody objaśniająco-poglądowe (wykład), metody problemowe w tym także dyskusję (ćwiczenia audytoryjne, seminaria, lektorat języków obcych, zajęcia projektowe w tym także praca dyplomowa) oraz metody praktyczne (zajęcia laboratoryjne i projektowe). Szczególnie te ostatnie wykorzystywane w ramach zajęć praktycznych stanowiących ponad 50% zajęć w ramach programów studiów na obydwu poziomach studiów i obydwu formach studiów realizowanych z dostępem do dobrze wyposażonych laboratoriów badawczo-dydaktycznych, aktywizują studentów i stymulują do samodzielnego rozwiązywania problemów. Zoptymalizowana liczebność grup studenckich (na zajęciach laboratoryjnych i projektowych nie przekraczająca 15 osób) usprawnia proces kształcenia, poprawiając jego jakość poprzez możliwość zarówno zindywidualizowanej pracy ze studentami, jak i pracy w grupach. Wykorzystywane metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się.

Ponadto, w procesie dydaktycznym wykorzystywane są nowoczesne środki techniczne wspomagające proces uczenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość, takie jak platforma e-learningową Moodle, eduMeet i WebEx. Narzędzia te wykorzystywane są zarówno do prowadzenia zajęć, jak i wspomagająco w celu udostępnienia studentom materiałów w postaci instrukcji do ćwiczeń, zadań projektowych, prezentacji, skryptów itp. W ten sposób możliwe jest dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również realizowanie indywidualnych ścieżek kształcenia. Na kierunku elektrotechnika, w przypadku zajęć kształtujących umiejętności praktyczne, metody i techniki kształcenia na odległość są wykorzystywane jedynie pomocniczo. Podsumowując, metody i techniki kształcenia na odległość na ocenianym kierunku są wykorzystywane w sposób właściwy z uwzględnieniem potencjału jaki dają narzędzia pracy zdalnej.

Przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej studentów kierunku elektrotechnika w zakresie dyscypliny automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do której jest przyporządkowany kierunek, jest realizowane przede wszystkim w ramach pracy dyplomowej

magisterskiej. Studenci mają zapewniony dostęp do nowoczesnej infrastruktury badawczej w tym laboratoriów badawczych wyposażonych w aparaturę badawczą, sprzęt komputerowy, gdzie prowadzą badania pod opieką nauczycieli akademickich. Wśród wykorzystywanych metod kształcenia podkreślić należy pracę ze źródłami w tym bazy danych publikacji naukowych, dyskusję, prezentację, przygotowanie dokumentacji oraz tekstu omawiającego wyniki przeprowadzanych badań, a przede wszystkim metody praktyczne zależne od wybranego tematu pracy.

W zakresie języka angielskiego stosowane są takie metody jak: dyskusja, praca z tekstem, wypowiedź ustna, tłumaczenie tekstów ogólnotechnicznych lub specjalistycznych w zależności od stopnia studiów oraz recenzja artykułu obejmującego treści specjalistyczne na II stopniu. Metody te umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 w przypadku studiów I stopnia oraz B2+ na poziomie studiów II stopnia.

Praktyki zawodowe realizowane są zgodnie z Regulaminem Studiów w Politechnice Świętokrzyskiej, obowiązującym programem kształcenia na studiach I stopnia na kierunku elektrotechnika oraz Regulaminem Praktyk Zawodowych wprowadzonym stosownym zarządzeniem Rektora PŚk.

Studenci studiów I stopnia zobowiązani są do odbycia i zaliczenia 4-tygodniowej praktyki zawodowej po 6 semestrze studiów, za którą otrzymują 4 punkty ECTS. Karty zajęć dla praktyk zawodowych są odrębne dla każdej specjalności i zawierają różne efekty uczenia się dla poszczególnych specjalności. Przykładowo, dla specjalności *automatyka*, efekty umiejętnościowe odnoszą się między innymi do umiejętności wykorzystywania posiadanej wiedzy, formułowania i rozwiązywania problemów, także nietypowych oraz innowacyjnego wykonywania zadań typowych dla działalności zawodowej związanej z automatyką; umiejętności wykorzystywania zdobytego w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenia związanego z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla specjalności automatyka; umiejętności rozwiązywania praktycznego zadań inżynierskich wymagających korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla specjalności *automatyka*, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską. Efekty te odnoszą się do efektów kierunkowych: potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, w tym również w języku angielskim. Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie; umie przygotować indywidualne i przemysłowe środowisko pracy, potrafi zaplanować i przeprowadzić badania eksperymentalne z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy; potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole, potrafi w nim współdziałać, przyjmując różne role oraz rozwiązywać problemy w środowisku pracy (także o charakterze interdyscyplinarnym); rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych. Do tych efektów odnoszą się efekty dla zajęć związanych między innymi z matematyką, fizyką informatyką, geometrią i grafiką inżynierską, teorią obwodów, metrologią, elektroniką, językiem obcym, automatyką, urządzeniami elektrycznymi, ochroną własności intelektualnej, bezpieczeństwem pracy, ergonomią, inżynierią materiałową, teorią sterowania, układami cyfrowymi. Zatem, efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć.

Treści programowe dla *praktyki zawodowej* na specjalności *automatyka* oraz *przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej* związane są z zapoznaniem się studenta z zawodem oraz nabycie przez studenta umiejętności wykonywania czynności, ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki

produkcji wyodrębnionej w ramach zakładowego podziału pracy; zapoznanie się z obowiązującymi w zakładzie pracy przepisami: regulamin pracy, przepisy bhp i przeciwpożarowe; zapoznanie się z podstawowymi aktami prawnymi (ustawy i akty wykonawcze do nich) dotyczącymi specyfiki funkcjonowania zakładu pracy; zapoznanie z zadaniami osób pełniących określone funkcje w strukturze zakładu pracy i wzajemnym powiązaniem poszczególnych ogniw zakładu pracy; poznanie własnych mocnych i słabych stron celem ich wzmacniania lub eliminowania.

Treści programowe określone dla praktyk, wymiar praktyk i przyporządkowana im liczba punktów ECTS jest prawidłowa. Umieszczenie praktyk po 6. semestrze studiów pozwala odpowiednie przygotowanie studenta do realizacji praktyk.

Nadzorem nad realizacją i koordynacją praktyk na WEAiI zajmuje się kierownik praktyk i opiekun praktyk dla kierunku, którzy są powołani przez Dziekana spośród doświadczonych nauczycieli akademickich Wydziału, którzy jednocześnie akceptują i weryfikują wybrane przez studentów podmioty gospodarcze, jako miejsca praktyki. Dobór i akceptacja miejsc praktyk dokonywana jest mając na uwadze możliwość realizacji programu praktyk oraz posiadanej przez firmę infrastruktury, co pozwala na osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Student, wybierając miejsce praktyki zawodowej, może skorzystać zarówno z ofert firm zewnętrznych, jak i z oferty uczelnianej proponowanej przez Akademickie Centrum Kariery oraz Program Erasmus+. Przykładowymi miejscami praktyk są takie firmy jak: Enea Elektrownia Połaniec S.A., PGE Dystrybucja S.A., PROMATIK Sp. z o.o. sp.k., Fabryka Kotłów SEFAKO S.A., ZPUE S.A. Włoszczowa, APP Sp. z o.o. Kraków, MAN Bus Sp. z o.o. Starachowice czy EkoEnergia Polska Sp. z o.o.

Procedura realizacji praktyk jest sformalizowana. Przed przystąpieniem do realizacji praktyk student powinien zapoznać się dokumentami, będącymi załącznikami do zarządzenia Rektora PŚk w sprawie Regulaminu Praktyk Zawodowych w Politechnice Świętokrzyskiej (w tym: Regulaminem Praktyk Zawodowych w Politechnice Świętokrzyskiej, Umową o organizację praktyki studenta PŚk, Oświadczeniem o znajomości zasad odbywania praktyki, Podaniem o wyrażenie zgody na realizację czterotygodniowej praktyki studenckiej, Sprawozdaniem z praktyki studenckiej, Dziennikiem praktyk, Podaniem o zaliczenie praktyki studenckiej, Programem praktyk dla studiowanego kierunku). Wszystkie dokumenty są zamieszczone na stronie internetowej Wydziału. Po wybraniu miejsca odbywania praktyk student przekazuje do dziekanatu dane identyfikujące jednostkę, w której odbywana będzie praktyka oraz dane osoby będącej opiekunem praktyk z ramienia firmy. Po akceptacji miejsca odbywania praktyk, w dziekanacie sporządzana jest trójstronna umowa o organizację praktyki zawodowej, którą podpisuje dziekan oraz przedstawiciel jednostki organizującej praktyki.

Weryfikacja efektów uczenia się dokonywana jest przez opiekuna praktyk zawodowych na podstawie dostarczonych przez studenta sprawozdań z praktyki studenckiej oraz dziennika praktyk zawodowych i odnosi się do wszystkich efektów uczenia się zawartych w sylabusie do zajęć. Oba te dokumenty muszą zostać potwierdzone przez zakładowego opiekuna praktyk. W przypadku zaliczenia praktyki na podstawie wykonywanej przez studenta pracy zawodowej, stażu, wolontariatu lub innych podobnych aktywności, wymagane są dodatkowo dokumenty poświadczające wskazane powyżej aktywności. Opiekun praktyk weryfikuje w takiej sytuacji, czy wykonywana praca (staż, wolontariat) jest zgodna z kierunkiem studiów oraz spełnia wymogi programu praktyki, a także jeżeli umożliwiła uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie studiów dla zajęć *praktyki zawodowej*.

Wpisu zaliczającego praktyki do systemu USOS dokonuje wydziałowy kierownik praktyk, na podstawie potwierdzonej przez opiekuna praktyk zawodowych dokumentacji poświadczającej realizację praktyki zawodowej.

Praktyki mogą być realizowane na terenie całego kraju, a także za granicą. W przypadku praktyk zagranicznych odpowiednie dokumenty powinny być przetłumaczone i potwierdzone przez tłumacza przysięgłego lub pracownika Wydziałowego Laboratorium Języków Obcych. Nie jest to, jednakże często wykorzystywana możliwość realizacji praktyk.

Umiejętności i efekty uczenia się przypisane do praktyki są weryfikowane w ramach prowadzonej ewaluacji po zakończonej praktyce przez opiekuna praktyk. Realizacja praktyk sprawozdawana przez jest także elementem corocznego raportu z jakości kształcenia przygotowywanego przez Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia.

Harmonogram zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku nie budzi zastrzeżeń. Na studiach stacjonarnych I i II stopnia, zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela zaplanowane są od poniedziałku do piątku w godzinach od 8.00 do 19.30 w blokach minimum 90 minutowych (2 godz. dydaktyczne). Zajęcia dydaktyczne w semestrze zimowym i letnim odbywają się zgodnie z rozkładem zajęć w terminach określonych w zarządzeniach Rektora PŚk w sprawie organizacji roku akademickiego. Każdy semestr obejmuje 15 tygodni zajęć dydaktycznych, sesje egzaminacyjne zimową i letnią, wakacje oraz przerwy międzysemestralne i okolicznościowe. W tygodniowym rozkładzie zajęć ustalono relatywnie równomierną liczbę godzin w poszczególnych dniach tygodnia. Z kolei, na studiach niestacjonarnych I i II stopnia, zajęcia rozplanowano w ramach 9 zjazdów. Zajęcia rozpoczynają się w piątki od godziny 16:20, przy czym w piątki planowane są wyłącznie wykłady prowadzone w formie zdalnej. Takie rozwiązanie ułatwia studentom uczestnictwo w zajęciach i jest przez nich pozytywnie odbierane. W soboty i niedziele w formie tradycyjnej odbywają się zajęcia praktyczne tj. projekty, laboratoria, ćwiczenia, seminaria oraz pozostałe zajęcia wykładowe. Zajęcia rozplanowano przeważnie w blokach 90 minutowych (2 godz. dydaktyczne). Rozplanowanie zajęć w powiązaniu z zapewnieniem właściwej realizacji procesu nauczania umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się, uwzględniony jest i opisany szczegółowo w kartach przedmiotów i umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyką badań w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do której przyporządkowany jest oceniany kierunek studiów. Treści programowe są bezpośrednio powiązane z zakresem działalności naukowej Uczelni w tej dyscyplinie. Zarówno na I, jak i na II stopniu studiów

treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się, wyrażony punktami ECTS w stosunku do szacowanego czasu pracy studenta, jest poprawnie określony. Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów łącznie oraz dla poszczególnych zajęć lub grup zajęć zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Dla studiów stacjonarnych wartości te spełniają wymagania określone w obowiązujących przepisach. Dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach a także sekwencja zajęć zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, chociaż w przypadku studiów II stopnia zespół rekomenduje wprowadzenie większej liczby zajęć projektowych, co pozwoli na szersze włączanie studentów w działalność badawczą na wcześniejszych etapach realizacji programu studiów.

Plan studiów umożliwia wybór zajęć zgodnie z obowiązującymi przepisami według zasad, które pozwalają studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia. Program studiów obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do której został przyporządkowany kierunek, w wymaganym wymiarze punktów ECTS. Obejmuje również zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka angielskiego, a także zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w wymaganym przepisami wymiarze. Program studiów przewiduje możliwość prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, a ich wymiar jest zgodny z wymaganiami w tym zakresie. Plany studiów prowadzonych w trybie niestacjonarnym obejmują wykłady prowadzone zdalnie mieszczące się poniżej limitów określonych w programie studiów. Weryfikacja efektów uczenia się odbywa się w bezpośrednim kontakcie, a dla zajęć praktycznych, metody i techniki kształcenia na odległość są wykorzystywane jedynie pomocniczo.

Metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się. Umożliwiają także przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny, do której kierunek jest przyporządkowany, oraz uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2 dla studiów I stopnia oraz B2+ dla studiów II stopnia. W nauczaniu i uczeniu się stosowane są właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjne i rozwiązania techniczne, które umożliwiają także dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, pozwalając na indywidualizację ścieżek kształcenia oraz realizację programów studiów przez studentów z niepełnosprawnością.

Efekty uczenia się zakładane dla praktyk realizowanych w ramach studiów są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć. Określone dla nich treści programowe, a także umiejscowienie praktyk w planie studiów, jak również dobór miejsc odbywania praktyk zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Metody weryfikacji i oceny osiągania efektów uczenia się przez studentów zakładanych dla praktyk, a także sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez

studentów. Opiekunowie praktyk dokonują oceny praktyk odnosząc się do efektów uczenia się. Opiekunowie praktyk mają odpowiednie kwalifikacje, a infrastruktura i wyposażenie miejsca odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się. Organizacja praktyk jest sformalizowana, zasady są opublikowane, zapewniony jest nadzór i kontrola realizacji praktyk. Uczelnia zapewnia miejsca praktyk a także daje możliwość samodzielnego wyboru miejsca praktyk. Dzięki temu zarówno miejsca odbycia praktyk, treści programowe oraz walidacje nabycia efektów kształcenia są porównywalne pomiędzy poszczególnymi studentami. To zapewnia co najmniej standaryzację procesu kształcenia między poszczególnymi studentami i rocznikami.

Harmonogram zajęć nie budzi zastrzeżeń. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

Rekomendacje

1. Rekomenduje się zwiększenie wymiaru liczby godzin zajęć realizowanych w formie projektowej w programach studiów II stopnia.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Rekrutacja na studia w Politechnice Świętokrzyskiej prowadzona jest wyłącznie w formie elektronicznej w systemie Internetowej Rekrutacji Kandydatów (IRK), dostępnym za pośrednictwem strony internetowej Uczelni. Warunki, tryb oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji określone są przez Senat Politechniki Świętokrzyskiej i podawane do publicznej wiadomości w Biuletynie Informacji Publicznej Uczelni. Zapisy te regulują możliwość przyjęcia na studia przez rekrutację, potwierdzenie efektów uczenia się oraz przeniesienie z innej uczelni krajowej lub zagranicznej.

Podstawą kwalifikacji na studia I stopnia są wyniki z części pisemnej egzaminu maturalnego z matematyki, języka polskiego, języka obcego nowożytnego oraz jednego przedmiotu dodatkowego wybranego przez kandydata: fizyki, chemii, informatyki, geografii, biologii, historii, wiedzy o społeczeństwie. Do obliczeń punktów w rekrutacji przedmiot dodatkowy uwzględniany jest z różną wagą w zależności od kierunku. Dla kierunku elektrotechnika, waga 1 przyjmowana jest dla przedmiotów fizyka, chemia, informatyka, waga 0,4 – dla przedmiotów geografia lub biologia, a wagą 0,2 – dla przedmiotów historia lub wiedza o społeczeństwie. Ponadto, kandydaci mogą uzyskać dodatkowe punkty na podstawie wyniku egzaminów zawodowych w zawodzie nauczaniem na poziomie technika (waga 0,2, wg wykazu uwzględnianych zawodów) oraz będąc laureatami

konkursów regionalnych i osobami wyróżnionymi w konkursach organizowanych lub współorganizowanych przez Politechnikę Świętokrzyską (do 20% punktów możliwych do uzyskania w postępowaniu kwalifikacyjnym). Laureaci i finaliści olimpiad stopnia centralnego oraz laureaci konkursów międzynarodowych i ogólnopolskich mogą być przyjmowani na studia na preferencyjnych warunkach. Na studia II stopnia przyjmowani są absolwenci kierunku elektrotechnika i kierunków pokrewnych z tytułem zawodowym inżyniera lub absolwenci kierunków pokrewnych z tytułem zawodowym magistra inżyniera. W przypadku kandydatów na studia II stopnia rekrutacja prowadzona jest w oparciu o wynik ukończenia studiów wpisany do dyplomu. To czy dany kierunek jest kierunkiem pokrewnym do kierunku elektrotechnika ocenia Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna na podstawie analizy zrealizowanego wcześniej przez kandydata programu studiów (wg suplementu do dyplomu). Na kierunek elektrotechnika mogą aplikować także cudzoziemcy według zasad przewidzianych odrębnymi przepisami. Wszystkie procedury dotyczące procesu rekrutacji na studia w Politechnice Świętokrzyskiej, w tym na kierunek elektrotechnika, są przejrzyste, selektywne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów. Zasady rekrutacji umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się.

Procedura organizacji potwierdzania efektów uczenia, obejmujących zasób wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, uzyskiwanych w procesie uczenia się poza systemem studiów, uregulowana jest w Politechnice Świętokrzyskiej Regulaminem potwierdzania efektów uczenia, który został ustanowiony uchwałą Senatu PŚW nr 270/19 z dnia 25 września 2019 r. Potwierdzania efektów uczenia się dokonuje się w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się przewidzianym w programie studiów. Kandydat musi spełniać wymagania zawarte w Regulaminie potwierdzania efektów uczenia i może uzyskać zaliczenie nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do zajęć przewidzianych w programie studiów. Opiekę informacyjną nad kandydatem oraz nadzór nad przebiegiem procedur potwierdzania efektów uczenia się od strony administracyjnej w Politechnice Świętokrzyskiej sprawuje specjalista do spraw potwierdzania efektów uczenia się, którym jest wyznaczony pracownik Uczelni, posiadający odpowiednią wiedzę na temat kierunku i programów studiów, na których prowadzone jest potwierdzanie efektów uczenia się. Ponadto, wsparcie merytoryczne kandydatowi zapewnia doradca do spraw potwierdzania efektów uczenia, powołany przez dziekana. Doradcą może zostać pracownik posiadający co najmniej stopień naukowy doktora, który posiada zaawansowaną wiedzę na temat programów studiów oraz sposobów weryfikacji efektów uczenia się. Wniosek rozpatrywany jest przez 3-osobową komisję weryfikującą efekty uczenia się powołaną przez dziekana. Zgodnie z zarządzeniem Rektora Politechniki Świętokrzyskiej nr 4/20 z dnia 16 stycznia 2020 r., na kierunek elektrotechnika studia I stopnia może być prowadzona rekrutacja w oparciu o potwierdzanie efektów uczenia się.

Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym zagranicznej, regulują zapisy Regulaminu Studiów w Politechnice Świętokrzyskiej. Na tej podstawie studenci mogą przenosić się do i z innej uczelni, oraz zaliczać część zajęć odbytych poza Politechniką Świętokrzyską, w tym również w trybie wymiany międzynarodowej np. w ramach programu Erasmus+. Regulamin określa także zasady wznawiania studiów. Na podstawie złożonej przez studenta dokumentacji, Prodziekan ds. studenckich i dydaktyki Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki dokonuje weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się i zrealizowanych treści. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, a także w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, zapewniają możliwość

identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Proces dyplomowania uregulowany jest zapisami Regulaminu Studiów w Politechnice Świętokrzyskiej oraz szczegółowymi wymaganiami stawianymi przy realizacji pracy dyplomowej oraz zakresu egzaminu dyplomowego dla studentów Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki zgodnie z uchwałą Rady Wydziału EAil nr 20/2022 z dnia 9 listopada 2022 r. Warunkiem ukończenia studiów jest pozytywne złożenie egzaminu dyplomowego, do którego student może być dopuszczony jeśli złożył wszystkie egzaminy oraz uzyskał zaliczenia ze wszystkich zajęć i praktyk zawodowych przewidzianych w programie studiów, uzyskał pozytywną ocenę pracy dyplomowej (dla kierunku elektrotechnika praca dyplomowa jest przewidziana programem studiów), uzyskał wymaganą dla danego kierunku i stopnia studiów liczb punktów ECTS oraz złożył kartę obiegową i uregulował zaległości finansowych wobec Uczelni.

Wymagania stawiane pracom dyplomowym zostały ściśle sformalizowane (załącznik do uchwały Rady Wydziału EAil nr 20/2022). Wg wymagań, tematyka pracy dyplomowej studiów I stopnia powinna obejmować zagadnienia zgodne z realizowanym kierunkiem studiów. Zadaniem dyplomanta jest samodzielne rozwiązanie problemu technicznego. Tematem pracy dyplomowej inżynierskiej może być np.: samodzielne wykonanie aplikacji programu komputerowego, projektu instalacji, urządzenia lub procesu technologicznego; opracowanie obliczeń i analiz inżynierskich, również ekonomicznych; samodzielne opracowanie problemu inżynierskiego, oparte na analizie i ocenie danych ze źródeł literaturowych. Praca dyplomowa magisterska powinna stawiać przed studentem zadanie samodzielnego rozwiązania problemu technicznego lub badawczego przy wykorzystaniu wiedzy nabytej w czasie studiów. Tematyka pracy dyplomowej studiów II stopnia powinna obejmować zagadnienia zgodne z realizowanym kierunkiem studiów. Ponadto dla każdego poziomu studiów określono jakimi umiejętnościami powinien wykazać się student i co praca dyplomowa na każdym poziomie studiów powinna zawierać, np. dla studiów I stopnia: analizę zagadnienia (aktualny stan wiedzy w zakresie tematyki pracy), założenia pracy i ich analizę, elementy dokumentujące pracę np.: obliczenia, projekt, rysunki, wykresy, diagramy, fragmenty kodów źródłowych programu; a dla studiów II stopnia: opis stanu wiedzy z danej dziedziny, sporządzony na podstawie analizy dostępnej literatury, założenia, ich analizę oraz koncepcję pracy, samodzielne wykonane badania doświadczalne i/lub samodzielnie wykonany projekt i/lub opracowanie monograficzne, elementy dokumentujące pracę np.: obliczenia, projekt, rysunki, wykresy, diagramy, fragmenty kodów źródłowych programu, analizę otrzymanych wyników i opracowanie wniosków końcowych.

Student przygotowuje pracę dyplomową w języku, w którym jest prowadzone kształcenie, choć może także uzyskać zgodę na przygotowanie pracy w języku obcym na studiach prowadzonych w języku polskim. Temat pracy dyplomowej ustalany jest na rok przed obowiązującym terminem ukończenia studiów i najczęściej jego zakres i szczegóły są uzgadniane z potencjalnym promotorem. Student ma także możliwość wyboru tematów z puli tematów ogólnie dostępnych. Temat zgłaszany jest przez promotora w uzgodnieniu z kierownikiem katedry do dziekana, który zatwierdza temat. Prace dyplomowe są jednoosobowe, natomiast w szczególnych przypadkach dopuszcza się realizację pracy dyplomowej dwuosobowej z wyraźnym przypisaniem szczegółowego zakresu opracowania poszczególnym studentom. Procedura zgłaszania i zatwierdzania tematów prac dyplomowych nie budzi zastrzeżeń, choć wśród losowo wybranych do oceny prac dyplomowych w jednym przypadku temat, mimo iż mieści się w dyscyplinie, do której przypisany jest kierunek, powinien być lepiej umocowany w obszarze elektrotechniki. Promotorem pracy dyplomowej może zostać nauczyciel

akademicki z tytułem naukowym lub co najmniej ze stopniem naukowym doktora. Według zasad, recenzentem pracy dyplomowej może być nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień doktora w dyscyplinie zgodnej lub pokrewnej z kierunkiem studiów dyplomanta lub prowadzący zajęcia na danym kierunku studiów w wymiarze co najmniej połowy pensum dydaktycznego. Określony jest także limit prac dyplomowych, którymi może zaopiekować się promotor: 10 prac dyplomowych na studiach I stopnia oraz 5 prac na studiach II stopnia. Limit obejmuje obydwa tryby studiów łącznie.

Każda praca dyplomowa po przygotowaniu i zatwierdzeniu treści przez promotora jest wprowadzana przez studenta do Archiwum Prac Dyplomowych powiązanego z Uniwersyteckim System Obsługi Studiów (USOS), a następnie podlega ocenie promotora i recenzenta. Kończącą formą sprawdzenia stopnia osiągnięcia efektów uczenia się jest egzamin dyplomowy składany przed komisją egzaminu dyplomowego powołaną przez dziekana. W skład komisji wchodzi: przewodniczący komisji (dziekan, prodziekan lub inny nauczyciel akademicki z tytułem naukowym albo ze stopniem naukowym doktora habilitowanego, upoważniony przez dziekana) oraz co najmniej dwie osoby spośród następujących: promotor pracy, recenzent pracy, nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia na kierunku elektrotechnika. Egzamin składa się z dwóch części. W pierwszej student udziela odpowiedzi na trzy pytania wylosowane z zestawu 60 pytań dla studiów I stopnia albo 50 pytań dla studiów II stopnia. W drugiej zaś, przedstawia pracę dyplomową i udziela odpowiedzi na pytania dotyczące pracy. Pytania dla pierwszej części egzaminu dyplomowego są jawne i publikowane na stronie Wydziału. Ocenę z egzaminu dyplomowego wyznacza się jako średnią ważoną pozytywnych ocen z obu jego części. Przyjęte zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Ogólne zasady weryfikacji oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się są określone w Regulaminie Studiów. Dotyczą one m.in. warunków dopuszczenia i sposobów przystępowania studentów do zaliczeń i egzaminów w tym także poprawkowych, możliwości weryfikacji uzyskanej oceny, zasad przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się. Regulamin definiuje także sposoby postępowania w przypadku nieobecności na zajęciach, egzaminach lub zaliczeniach oraz w przypadku sytuacji konfliktowych, określając tryb postępowania dla egzaminów i zaliczeń komisyjnych, czy też dla sytuacji związanych z niesamodzielną pracą studenta. Student z niepełnosprawnością, w zależności od rodzaju i stopnia niepełnosprawności, może ubiegać się o dostosowanie organizacji i realizacji procesu dydaktycznego, w szczególności poprzez przyznanie indywidualnej organizacji studiów w formie indywidualnego planu studiów, zwiększenie dopuszczalnej liczby nieobecności na zajęciach, pozwolenie na korzystanie przez studenta z urządzeń audiowizualnych, umożliwiających rejestrację przebiegu zajęć, zmianę sposobu zdawania egzaminu lub zaliczania przedmiotu, w szczególności przedłużając czas, zmieniając formę, miejsce, oraz korzystanie podczas zajęć i egzaminów z pomocy osób trzecich – asystentów studenta (np. tłumacza języka migowego). Wykorzystywane w Uczelni metody i techniki kształcenia na odległość (platforma Moodle, eduMeet i WebEx) gwarantują identyfikację studenta i bezpieczeństwo danych dotyczących studentów, natomiast są one wykorzystywane pomocniczo w trakcie prowadzenia zajęć i nie są stosowane w procesie weryfikacji oceny osiągnięcia efektów uczenia się.

Najczęściej wykorzystywanymi metodami sprawdzania stopnia osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się są egzaminy ustne lub pisemne w formie pytań otwartych lub testowych (wykłady, lektorat z języka obcego), kolokwia sprawdzające bieżącą wiedzę i nabyte umiejętności, obejmują

rozwiązywanie zadań o charakterze obliczeniowym lub projektowym (ćwiczenia, laboratoria), prace pisemne i sprawozdania/dokumentacja techniczna (laboratoria, projekty, praca dyplomowa), prezentacje i dyskusja (ćwiczenia, projekty w tym praca dyplomowa i seminarium, a także lektorat z języka obcego), wypowiedź pisemna, streszczenie, recenzja (lektoraty z języka obcego). W zakresie kompetencji społecznych, efekty uczenia się są weryfikowane w oparciu o obserwacje i rozmowy ze studentem, a także sposób dokumentowania przebiegu eksperymentu czy realizacji projektu. Z podziałem na poszczególne kategorie, ocena osiągnięcia efektów uczenia w obszarze wiedzy koncentruje się na ocenie wiedzy wykazanej przez studenta w trakcie egzaminu, kolokwium lub zajęć (dyskusja), w trakcie indywidualnej lub grupowej prezentacji, w opracowaniu tekstowym indywidualnym lub grupowym (np. w formie sprawozdań z badań, projektu). W kategorii umiejętności, oceniany jest stopień realizacji postawionego zadania z wykorzystaniem odpowiednich metod i narzędzi, umiejętność analizy zdobytych informacji, umiejętność syntezy i wykorzystywania wiedzy uzyskanej w ramach innych przedmiotów lub form zajęć, umiejętność zaprezentowania wyników realizacji zadania lub sformułowania wniosków. W kategorii kompetencji społecznych, ocenie podlega umiejętność pracy samodzielnej i w grupie; umiejętność organizacji pracy w celu osiągnięcia założonych efektów, umiejętność rozwiązywania pojawiających się problemów i reorganizacji pracy oraz monitorowania jej postępów, a także rozwój kompetencji w obszarze samokształcenia. Ocenę osiągnięcia kompetencji języka obcego na poziomie studiów I stopnia co najmniej na poziomie B2 przeprowadza się na zakończenie cyklu kształcenia językowego poprzez egzamin pisemny oraz prezentację ustną, natomiast dla studiów II stopnia, poziom B2+ w tym język specjalistyczny oceniany jest z wykorzystaniem pracy pisemnej, prezentacji oraz recenzji artykułu.

Udział w działalności naukowej na kierunku elektrotechnika jest realizowany przede wszystkim w ramach pracy dyplomowej magisterskiej. Studenci włączani są wtedy w działalność badawczą prowadzoną przez ich promotorów, a także mają dostęp nie tylko do bazy laboratoryjnej dydaktycznej, ale także naukowej. Przykładowo, temat pracy dyplomowej magisterskiej „Niezawodność zasilania zakładów przemysłowych energią elektryczną” wpisuje się w prowadzoną działalność badawczą opiekuna pracy. Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się obejmują w przypadku opiekuna omawianie realizacji pracy dyplomowej, realizację praktyczną projektu oraz ocenę przygotowanej pracy w postaci manuskryptu. W przypadku recenzenta uwzględniony jest tylko ostatni element.

Warunki zaliczenia oraz wszelkie wymogi dotyczące zajęć prowadzący przekazują studentom w trakcie pierwszego spotkania na danych zajęciach. Informacje te są także zdefiniowane w kartach zajęć. Zgodnie z Regulaminem studiów, student ma prawo do wglądu do swoich prac w terminach wskazanych przez prowadzącego, jednak nie później niż jeden dzień przed kolejnym terminem zaliczenia/egzaminu poprawkowego. Do bieżącego monitorowania postępów studentów w nauce głównie służy system USOS.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, projektów, prac dyplomowych, sprawozdań z praktyk. Ocena skuteczności osiągania zakładanych efektów uczenia się oraz sposobów weryfikacji i przekazu informacji zwrotnej została przeprowadzona w oparciu o analizę wybranych prac etapowych i końcowych. Prace etapowe posiadają zróżnicowaną formę np. prac pisemnych, protokołów ze sprawdzianów ustnych, sprawozdań laboratoryjnych czy sprawozdań z realizacji projektów. Zespół oceniający zweryfikował prace etapowe z następujących zajęć: *podstawy automatyki* (wykład, ćwiczenia), *teoria obwodów 1* (wykład, ćwiczenia), *teoria obwodów 3* (wykład, laboratorium),

instalacje elektryczne (projekt), urządzenia elektryczne (wykład, laboratorium), technika wysokich napięć 1 i 2 (wykład, laboratorium), elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa (wykład, projekt), podstawy elektroniki 2 (laboratorium), technika mikroprocesorowa 2 (wykład, laboratorium), projektowanie układów energetyki odnawialnej (wykład, projekt). Zadania i pytania występujące na egzaminach i pracach etapowych są zgodne z tematyką zajęć, a także mają właściwy poziom szczegółowości, co pozwala na weryfikację i ocenę zakładanych efektów uczenia się. Dokumentacja związana ze sprawdzaniem i oceną prac studenckich, a także z przekazywaną informacją zwrotną, jest prowadzona właściwie.

Zakres i poziom efektów uczenia się uzyskanych przez studentów na zakończenie studiów jest weryfikowany poprzez prace dyplomowe i egzaminy dyplomowe. Zespół oceniający zapoznał się z losowo wybranymi pracami dyplomowymi. Na studiach I stopnia tematyka wybranych prac dyplomowych dotyczyła: wykonania układu kontrolno-pomiarowego napięć i temperatury instalacji PV; analizy i optymalizacji systemu zarządzania energią elektryczną w budynkach inteligentnych; projektu stacji elektroenergetycznej SN/nN zasilającej zakład przemysłowy; projektu trójfazowego falownika napięcia z zastosowaniem tranzystorów SiC; technologii produkcji paneli fotowoltaicznych. Na studiach II stopnia tematyka wybranych prac dyplomowych dotyczyła: diagnostyki stanu technicznego izolacji olejowej transformatorów średniego napięcia; analizy możliwości ograniczania przerw w dostawach energii elektrycznej na obszarze wybranej aglomeracji miejskiej; zasilania zakładów przemysłowych energią elektryczną; analizy wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach jednorodzinnych; niezawodności zasilania zakładów przemysłowych energią elektryczną; opracowanie konsoli do gier z wykorzystaniem mikrokontrolera STM 32; analizy opłacalności inwestycji dla farmy fotowoltaicznej 1 MW. Analiza wybranych prac zrealizowanych na studiach I i II stopnia w języku polskim wykazała, że ich tematyka jest zgodna z kierunkiem elektrotechnika i zdefiniowanymi dla niego efektami uczenia się (w przypadku jednej z wylosowanych prac, jej tematyka wpisuje się w dyscyplinę, jednakże powinna być lepiej umocowana w obszarze elektrotechniki). Prace spełniały wymagania stawiane odpowiednio pracom dyplomowym inżynierskim i magisterskim.

Politechnika Świętokrzyska w celu ciągłego doskonalenia swojej oferty kształcenia i dostosowywania programów kształcenia do aktualnych potrzeb rynku pracy, prowadzi w sposób ciągły i okresowy badania losów zawodowych absolwentów, jak i oczekiwań pracodawców za pośrednictwem Akademickiego Centrum Kariery. Analizie ankietowej wśród pracodawców podlegają m.in.: łatwość znajdowania pracy, zgłaszane zapotrzebowanie na absolwentów oraz ocena ich umiejętności oczekiwanych przez pracodawców. Z kolei badanie losów zawodowych zorientowane jest na określenie planów edukacyjnych i zawodowych absolwentów Uczelni, określenie sytuacji, w jakiej znajdują się absolwenci na rynku pracy, gromadzenie informacji dotyczących otoczenia społeczno-gospodarczego absolwenta poszukującego pracy oraz określenie poziomu przydatności programu studiów w pracy zawodowej. Ponadto, na Wydziale prowadzone są także analizy dotyczące czasu poszukiwania pracy, wynagrodzenia brutto oraz bezrobocia wśród absolwentów kierunku w oparciu o dane statystyczne z systemu monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwenta. Wyniki tych analiz potwierdzają dobrą pozycję absolwentów ocenianego kierunku na rynku pracy.

Podsumowując, rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów i prac dyplomowych jest dostosowana do poziomu i profilu kierunku oraz zakładanych efektów uczenia się, a także dyscyplina automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do której kierunek jest przyporządkowany. Wykształcenie u studentów kompetencji związanych

z prowadzeniem czy udziałem w pracach badawczych, w programie studiów jest realizowane przede wszystkim w ramach pracy dyplomowej magisterskiej. W rezultacie, studenci kierunku elektrotechnika pojawiają się jako autorzy lub współautorzy publikacji naukowych dopiero jako absolwenci. Przykładem może być publikacja pt. „Research on the Possibilities of Expanding the Photovoltaic Installation in the Microgrid Structure of Kielce University of Technology Using Digital Twin Technology”, która ukazała się w 2024 r. w czasopiśmie Sustainability, a jej współautorką jest absolwentka kierunku. Student kierunku jest także współautorem zgłoszenia patentowego (2024 r.). Studenci kierunku elektrotechnika mają możliwość rozwoju kompetencji badawczych w ramach staży np. oferowanych przez firmę Schneider Electric, który to staż odbywa się w Laboratorium Przemysłowym Niskoemisyjnych i Odnawialnych Źródeł Energii w Uczelnianym Centrum Naukowo-Wdrożeniowym Inteligentnych Specjalizacji Regionu Świętokrzyskiego (CENWIS). W ramach stażu studenci opracowują na zlecenie firmy krzywe czasu obciążenia dla rzeczywistych zakładów przemysłowych, bazując na danych pomiarowych, badają moduły fotowoltaiczne i projektują instalacje fotowoltaiczne. Studenci mają także możliwość rozwoju w ramach studenckich kół naukowych działających przy Wydziale (aktualnie 8 studentów kierunku elektrotechnika). Zwiększenie liczby zajęć projektowych przewidzianych programem studiów, szczególnie na II stopniu może pozwolić na wcześniejsze włączanie studentów do prac badawczych i wzrost liczby publikacji naukowych z ich udziałem.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki rekrutacji na studia I i II stopnia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste, selektywne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku elektrotechnika. Kryteria kwalifikacji umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się i ocenę ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programach studiów odpowiednio dla I i II stopnia.

Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Na ocenianym kierunku zostały określone zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie, a także postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się. W Uczelni zostały określone także sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem. Metody i techniki kształcenia na odległość wykorzystywane są w ograniczonym zakresie do prowadzenia zajęć oraz w szerokim zakresie jako narzędzia wspierające proces nauczania i uczenia się i gwarantują identyfikację studenta oraz bezpieczeństwo danych dotyczących studentów.

Na podstawie dokonanego przez zespół oceniający przeglądu dostarczonej dokumentacji, należy uznać, że metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępow w procesie uczenia się, w tym metody stosowane w procesie nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się. Metody weryfikacji do oceny osiągnięcia efektów uczenia się w tym efektów związanych z kompetencjami językowymi zostały dobrane poprawnie. Osiągnięcie efektów uczenia się przez studentów jest uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, sprawozdań z realizacji projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także prac dyplomowych. Rodzaj, forma, tematyka, metodyka, jak również stawiane wymagania w przypadku prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także prac dyplomowych są dostosowane do poziomu i profilu studiów, efektów uczenia się oraz zastosowań wiedzy z zakresu dyscypliny automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do której kierunku jest przyporządkowany. Prace dyplomowe, szczególnie na studiach II stopnia umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności w obszarze elektrotechniki. Podejmowana przez studentów działalność naukowa jest słabo widoczna i przejawia się przede wszystkim w udziale studentów w pracach studenckich kół naukowych oraz w ramach realizowanych prac dyplomowych magisterskich. Zwiększenie udziału form projektowych w programie studiów II stopnia powinno pozwolić na wcześniejsze włączenie studentów do prac badawczych.

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

Rekomendacje

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Proces kształcenia na kierunku elektrotechnika jest realizowany przez 54 pracowników Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Świętokrzyskiej. Wśród nich znajdują się 3 osoby z tytułem profesora, 14 osób ze stopniem doktora habilitowanego, 23 nauczycieli ze stopniem doktora oraz 14 osób z tytułem zawodowym magistra. Zdecydowana większość osób

proceeds scientific activity related to the discipline of automation, electronics, electrical engineering and space technologies, to which are attributed learning effects of the studied direction. Visible is the scientific-research activity of those conducting classes in the studied direction, expressed by a large number of articles published in highly rated journals with a national and international reach. In the last five years, a total of 325 articles were published, and 32 patents or patent applications were obtained. The subject of research conducted by academic teachers implementing the education process in the direction of electrical engineering is closely related to the concept and goals of education in this direction. It includes issues of electrical engineering, electroenergetics, optoelectronics and measurement systems. An example of this can be, e.g., works from the area of: metrology and methods of processing signals in precise measurements of electrical quantities, reliability of electrical energy devices, measurements of electromagnetic fields, measurements using optical sensors, use of optimization algorithms in electroenergetics for development of work optimization and development of distribution networks, research in the area of electrical machines and their control, application of artificial intelligence methods in decision support systems, construction and exploitation of electrical devices or operation of lighting systems, etc. There are examples of realization of scientific-research projects financed by the National Center for Research and Development or implemented within statutory work.

Analizując charakterystyki poszczególnych nauczycieli akademickich i ich osiągnięć naukowych oraz dydaktycznych, można stwierdzić, że w przeważającej większości dorobek nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku elektrotechnika jest zgodny z treściami tych zajęć i powiązany z nimi efektami uczenia się. Aktywność publikacyjna nauczycieli akademickich oraz ich zaangażowanie w realizację projektów naukowo-badawczych i pozyskiwanie patentów gwarantuje, że pod względem merytorycznym są oni bardzo dobrze przygotowani do realizacji zadań dydaktycznych na kierunku elektrotechnika.

Niestety w przypadku jednej osoby, która stopień magistra uzyskała w 2023 roku, zespół oceniający uznał, że nie posiada odpowiedniego doświadczenia dydaktycznego i udokumentowanego dorobku naukowego, wobec czego nie można uznać, że posiada kompetencje do prowadzenia wykładów z zajęć kierunkowych na studiach I i II stopnia. Wśród wszystkich 54 osób prowadzących zajęcia na wizytowanym kierunku studiów zastrzeżenia dotyczące braku aktualnego dorobku naukowego dotyczą tylko jednej osoby. Nie stanowi to praktyki powszechnej, jednak rekomenduje się, aby nie przydzielać prowadzenia wykładów osobom bez odpowiedniego doświadczenia dydaktycznego, nie posiadającym aktualnego dorobku naukowego i co najmniej stopnia naukowego doktora.

Na podstawie powyższej analizy można stwierdzić, że nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy w zakresie dyscypliny automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do której przypisane są efekty uczenia się, umożliwiające prawidłową realizację zajęć.

Obecnie na ocenianym kierunku studiów kształcą się łącznie 294 studentów, w tym na studiach I stopnia 213 (102 w formie stacjonarnej i 111 w formie niestacjonarnej) oraz 81 na studiach II stopnia (19 w formie stacjonarnej i 62 w formie niestacjonarnej). Współczynnik liczby studentów przypadających na jednego prowadzącego wynosi 5,44 – co jest wartością zapewniającą prawidłową realizację zajęć dydaktycznych. Struktura kwalifikacji oraz liczebność kadry jest poprawna. Kadra

prowadząca zajęcia na kierunku elektrotechnika jest doświadczonym zespołem o ugruntowanych kompetencjach dydaktycznych.

Znaczna część nauczycieli akademickich realizujących proces kształcenia na wizytowanym kierunku studiów posiada doświadczenie dydaktyczne zdobyte podczas wieloletniej pracy w Uczelni. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na wizytowanym kierunku studiów posiadają kompetencje dydaktyczne, w tym związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, umożliwiające prawidłową realizację zajęć.

Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe osób prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku studiów są właściwe i umożliwiają prawidłową ich realizację. Średnia wielkość rocznego obciążenia dydaktycznego dla osób prowadzących zajęcia na kierunku elektrotechnika jest wysoka i wynosi 452 godziny, natomiast średnia liczba godzin ponadwymiarowych wynosi 175. W przypadku niektórych nauczycieli akademickich, w szczególności zatrudnionych na stanowiskach dydaktycznych widoczne jest przydzielanie dużej ilości godzin dydaktycznych. Dla kilku osób widoczna jest duża liczba nadgodzin sięgająca wartości prawie 2-krotnego pensum dydaktycznego. Nie są to jednak wartości przekraczające ustawowe granice.

Przydział zajęć z uwzględnieniem poszczególnych form zajęć tj.: wykłady, ćwiczenia laboratoryjne, seminaria i projekty jest w aktualnym planie studiów poprawny, w szczególności w zakresie zajęć umożliwiających nabywanie przez studentów umiejętności badawczych oraz kompetencji inżynierskich.

W bieżącym roku akademickim ok. 93% zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku studiów prowadzonych jest przez nauczycieli akademickich, dla których Politechnika Świętokrzyska jest podstawowym miejscem pracy. Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest zgodne z wymogami.

Realizacja zajęć dydaktycznych na kierunku elektrotechnika, w tym prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, jest na bieżąco kontrolowana. Na ocenianym kierunku kontrola zajęć dydaktycznych jest przeprowadzana poprzez analizę ankiet studenckich oraz wyników hospitacji.

Na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Świętokrzyskiej podział zajęć dydaktycznych należy do kompetencji Dziekana oraz Kierowników Katedr. Za personalną obsadę zajęć dydaktycznych odpowiadają Kierownicy Katedr, którzy w oparciu o analizę dorobku naukowego i doświadczenia zawodowego dokonują przydziału konkretnych zajęć dla poszczególnych pracowników. W zakresie ich działania jest również weryfikowanie kompetencji dydaktycznych, monitorowanie dorobku naukowego i powiązanie tego dorobku z treściami danych zajęć. Dobór osób prowadzących zajęcia jest poprawny i uwzględnia dorobek naukowy, doświadczenie oraz osiągnięcia dydaktyczne. Dobór nauczycieli akademickich jest adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć.

Osoby prowadzące zajęcia na kierunku elektrotechnika poszerzają swoje kompetencje dydaktyczne poprzez szkolenia, kursy itp. Przykładem tego może być cykl szkoleń z zakresu pracy ze studentami z niepełnosprawnością tj.: „Studenci i doktoranci z niepełnosprawnością – zasady tworzenia warunków kształcenia”, „Obsługa studenta z niepełnosprawnością. Komunikacja i savoir-vivre wobec osób z niepełnosprawnością” oraz szkolenia doskonalące warsztat dydaktyczny tj.: „Siła i odporność psychiczna w pracy nauczyciela akademickiego”, „Pamięć i kreatywność w pracy nauczycieli

akademickich”, „Coachingowe metody w pracy nauczyciela akademickiego”, „Inspiruj, porywaj, fascynuj – czyli wystąpienia publiczne dla nauczycieli akademickich”. Odbływały się również szkolenia dotyczące obsługi specjalistycznego sprzętu i oprogramowania, wykorzystywanego podczas prowadzenia zajęć tj.: szkolenia certyfikacyjne prowadzone przez firmy: MathWorks, CISCO oraz IBM, szkolenia z oprogramowania AutoCad oraz „Szkolenie ECOSX-SMX-E EcoStruxure Building Operation” (Inteligentne zarządzanie budynkami).

Zaspokajane są potrzeby szkoleniowe nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia w zakresie podnoszenia kompetencji dydaktycznych, w tym związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz zapewnione jest właściwe wsparcie techniczne w zakresie funkcjonalności stosowanych platform i narzędzi do nauczania zdalnego.

W Politechnice Świętokrzyskiej istnieją mechanizmy oceny nauczyciela akademickiego, których zasady zostały sformalizowane w Statucie Politechniki Świętokrzyskiej oraz Polityce Jakości Kształcenia przyjętej uchwałą Senatu nr 388/20 z dnia 08.07.2020 r. Hospitacje są wykonywane dla każdego nauczyciela akademickiego co najmniej raz na dwa lata. Wyniki ankietyzacji i hospitacji zajęć dydaktycznych są wykorzystywane w okresowych ocenach pracowników. W trakcie hospitacji oceniane są m.in. sposób realizacji założonych efektów uczenia się, przygotowanie merytoryczne i dobór metod nauczania oraz sposób organizacji zajęć.

Okresową ocenę dorobku nauczycieli akademickich przeprowadza się zgodnie z zarządzeniem Rektora nr 114/22 z dnia 22 grudnia 2022 r. Zgodnie z Regulaminem okresowej oceny nauczycieli akademickich, ocenie tej podlega każdy nauczyciel akademicki zatrudniony w Politechnice Świętokrzyskiej, z wyjątkiem Rektora. Ocena okresowa przeprowadzana jest na wniosek Rektora nie rzadziej niż raz na 4 lata i nie częściej niż raz na dwa lata. Nauczyciel akademicki podlega ocenie okresowej, w szczególności w zakresie wykonywania swoich obowiązków. Pracownicy dydaktyczni są oceniani w zakresie kształcenia i wychowywania studentów lub uczestniczenia w kształceniu doktorantów. Osoby zatrudnione na stanowisku badawczym w zakresie prowadzenia działalności naukowej lub uczestniczenia w kształceniu doktorantów, natomiast pracownicy badawczo-dydaktyczni w zakresie prowadzenia działalności naukowej, kształcenia i wychowywania studentów lub uczestniczenia w kształceniu doktorantów. Wynik okresowej oceny może być pozytywny lub negatywny. Istnieją kryteria oceny poszczególnych grup pracowników, które stanowią załącznik do zarządzenia Rektora nr 114/22 z dnia 22 grudnia 2022 r. W przypadku oceny negatywnej, kolejna ocena okresowa jest dokonywana nie wcześniej niż po upływie 12 miesięcy od dnia zakończenia poprzedniej oceny.

Na ocenianym kierunku realizowane są badania ankietowe studentów w zakresie jakości prowadzonego procesu dydaktycznego. Ankiety podlegają analizie, a uwagi studentów przekazywane są Dziekanowi, który podejmuje działania zmierzające do wyjaśnienia uwag zgłoszonych przez studentów i wdrożenia działań naprawczych. Studenci mają możliwość wyrażenia opinii w zakresie kompetencji prowadzących zajęcia, zgodności treści omawianych na zajęciach z kartami zajęć i oczekiwanyimi efektami uczenia się.

Prowadzone są okresowe oceny nauczycieli akademickich realizujących zajęcia obejmujące aktywność w zakresie działalności naukowej oraz dydaktycznej, a także wyniki ocen dokonywanych przez studentów.

W Uczelni istnieją mechanizmy w postaci okresowych przeglądów kadry prowadzącej kształcenie, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, które mogą być wykorzystywane

do doskonalenia poszczególnych członków kadry i planowania ich indywidualnych ścieżek rozwojowych. Na podstawie wszystkich procesów oceny pracy nauczyciela akademickiego dokonywana jest analiza w zakresie: dalszego zatrudnienia na zajmowanym stanowisku, obsady zajęć dydaktycznych, awansu czy wysokości podwyżek nieobligatoryjnych. Monitorowany jest również dorobek naukowo-badawczy, na podstawie którego podejmowane są działania mające na celu motywowanie pracowników do zdobywania kolejnych awansów naukowych.

Głównym celem polityki kadrowej prowadzonej przez Uczelnię jest utrzymanie wysokiego poziomu naukowego i dydaktycznego, rozwijanie nowych kierunków badań oraz wdrażanie nowych metod nauczania i nowych zadań w procesie kształcenia. Polityka kadrowa prowadzona jest obecnie w Uczelni na kilku płaszczyznach, z których główne to: zatrudnianie nowych pracowników, rozwój naukowy oraz działalność dydaktyczna. Zatrudnianie nauczycieli akademickich odbywa się w drodze konkursów, zgodnie z zaleceniami Europejskiej Karty Naukowca oraz wytycznymi zawartymi w Statucie Politechniki Świętokrzyskiej. Przy ocenie kandydata brane są pod uwagę kompetencje i doświadczenie zawodowe, dydaktyczne i badawcze. W szczególności ocenie poddawany jest dorobek publikacyjny, wiedza specjalistyczna, posiadane uprawnienia, znajomość języków obcych, doświadczenie w pracy dydaktycznej, dotychczasowe zatrudnienie, udział w projektach i grantach czy koncepcja planowanego rozwoju naukowego.

W Uczelni funkcjonują systemy motywacyjne. System motywacyjny dla nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Świętokrzyskiej uregulowany jest zarządzeniem Rektora nr 73/23 z dnia 11 lipca 2023 r. Określa on kryteria dedykowanego wsparcia finansowego dla pracowników wykazujących się rozwojem dorobku naukowego. System wspierania kadry do rozwoju naukowego obejmuje również: możliwość obniżania rocznego wymiaru zajęć dydaktycznych nauczycielom akademickim w związku z realizacją projektów naukowych oraz prac w ramach działalności komercyjnej, możliwość uczestniczenia w programie Erasmus+ oraz wyjazdach w ramach umów międzynarodowych umożliwiających doskonalenie zawodowe i wspierających rozwój naukowy poprzez wyjazdy zagraniczne; możliwość korzystania ze staży naukowych i dydaktycznych, wizyt studyjnych; finansowanie aktywności pracowników w ramach badań naukowych lub udziału w konferencjach; nagrody Rektora indywidualne i grupowe, np. za uzyskane stopnie i tytuły naukowe oraz za szczególne osiągnięcia w pracy naukowej, dydaktycznej lub organizacyjnej; płatne urlopy naukowe mające na celu rozwój pracy naukowej np. związanej z przygotowaniem rozprawy doktorskiej, monografii habilitacyjnej czy wniosku o nadanie tytułu profesora. Widoczny jest rozwój kadry wyrażony w postaci awansów naukowych. W ostatnich latach nastąpił wzrost awansów naukowych: 4 osoby uzyskały stopień doktora, 2 – tytuł doktora habilitowanego.

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

Polityka kadrowa prowadzona przez władze Politechniki Świętokrzyskiej obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszania bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie, oraz formy pomocy ofiarom. W Uczelni obowiązuje Polityka zapobiegania i przeciwdziałania dyskryminacji, mobbingowi i molestowaniu w Politechnice Świętokrzyskiej

wprowadzona zarządzeniem Rektora nr 53/22 z dnia 2.06.2022 r. Procedura postępowania w przypadku podejrzenia mobbingu została uregulowana zarządzeniem Rektora nr 214/2019 z dnia 18.06.2019 r. Dodatkowo obowiązuje zarządzenie Rektora nr 11/20 z dnia 31.01.2020 r. w sprawie zapobiegania i przeciwdziałania nierównemu traktowaniu. Każdy członek wspólnoty Uczelni, który czuje się ofiarą dyskryminacji, mobbingu lub molestowania lub był świadkiem tego typu zachowań, ma prawo żądać podjęcia przez Uczelnię działań zmierzających do wyeliminowania tych zjawisk, zniwelowania ich skutków oraz zastosowania przewidzianych przez przepisy prawa sankcji wobec osób dopuszczających się danego naruszenia. W celu realizacji zapisów ww. zarządzeń w Uczelni działa: Pełnomocnik Rektora ds. Równego Traktowania w Politechnice Świętokrzyskiej, Komisja do spraw zapobiegania i przeciwdziałania dyskryminacji, mobbingowi i molestowaniu oraz strona internetowa i adres poczty elektronicznej dla spraw związanych z mobbingiem i nierównym traktowaniem.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Dorobek naukowy nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku elektrotechnika jest bogaty i powiązany z dyscypliną naukową automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do której przypisane są kierunkowe efekty uczenia się. Nauczyciele akademicy są autorami licznych publikacji naukowych i monografii o zasięgu krajowym oraz międzynarodowym, a także realizują projekty badawcze. Struktura kwalifikacji oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwia prawidłową realizację programu studiów. Nauczyciele akademicy posiadają kompetencje dydaktyczne umożliwiające prawidłową realizację zajęć zarówno w formie stacjonarnej, jak również z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość. Problematyka badawcza realizowana przez osoby prowadzące zajęcia ma ścisły związek z programem studiów kierunku elektrotechnika. Doświadczenie i dorobek naukowy osób prowadzących zajęcia umożliwia przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych i udziału w tych badaniach. Dobór nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku jest transparentny i adekwatny do potrzeb programu studiów. Procedura oceny okresowej uwzględnia osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne nauczyciela akademickiego. Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich, w tym obciążenie związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, umożliwia prawidłową realizację zajęć. Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest zgodne z wymaganiami. Realizowana polityka kadrowa umożliwia rozwój kadry prowadzącej zajęcia w sposób zapewniający ich prawidłową realizację, sprzyja stabilizacji zatrudnienia. Na Uczelni funkcjonuje system wspierania i motywowania kadry do rozwoju i awansów w obszarach naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym.

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

Rekomendacje

1. Rekomenduje się, aby nie przydzielać prowadzenia wykładów osobom bez odpowiedniego doświadczenia dydaktycznego, nie posiadającym aktualnego dorobku naukowego i co najmniej stopnia naukowego doktora.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Dla studentów kierunku elektrotechnika dostępna jest baza dydaktyczna zlokalizowana w budynku Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Świętokrzyskiej o powierzchni ok. 7000 m² zlokalizowanym przy al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7 w Kielcach. W procesie kształcenia na kierunku elektrotechnika wykorzystywane są sale dydaktyczne oraz pomieszczenia laboratoryjne zlokalizowane w budynku D oraz pomieszczenia budynków Auli Głównej, składającej się z trzech sal wykładowych, a także laboratoria znajdujące się w Hali DH i w budynku CENWIS. W budynku D znajduje się 9 sal dydaktycznych, w których znajduje się od 36 do 96 miejsc, wyposażonych w projektory, tablice oraz nagłośnienie. Zajęcia laboratoryjne realizowane są w 33 laboratoriach takich jak np.: „Laboratorium gospodarki elektroenergetycznej”, „Laboratorium maszyn elektrycznych i transformatorów”, „Laboratorium urządzeń elektrycznych”, „Laboratorium napędu elektrycznego”, „Laboratorium automatyki napędu elektrycznego”, „Laboratorium energoelektroniki”, „Laboratorium techniki wysokich napięć”, „Laboratorium materiałoznawstwa elektrycznego”, „Laboratorium sterowników PLC”, „Laboratorium jakości energii elektrycznej”, „Laboratorium mikrokontrolerów i CAD”, „Laboratorium techniki świetlnej” itp. Zajęcia o charakterze symulacyjnym realizowane są w pracowniach komputerowych.

Salę i specjalistyczne pracownie dydaktyczne, laboratoria naukowe oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, adekwatne do rzeczywistych warunków przyszłej pracy badawczej i zawodowej oraz umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej, a także prawidłową realizację zajęć.

Studenci i pracownicy mają dostęp do infrastruktury informatycznej. Budynki kompleksu dydaktycznego wyposażone są w sieć strukturalną LAN oraz są w nich rozmieszczone punkty dostępne do bezprzewodowego szerokopasmowego Internetu – Eduroam. Studenci ocenianego kierunku mają dostęp do systemu USOS, w którym prowadzona jest cała obsługa administracyjna procesu kształcenia. Mają również dostęp do indywidualnych kont pocztowych w domenie uczelnianej: tu.kielce.pl.

Dla studentów kierunku elektrotechnika dostępne jest specjalistyczne oprogramowanie tj.: Matlab, LabView, Tia Portal, Visual DSP, GNU Octave, Tcad 7.0, Dialux EVO, Autodesk 3DS max, Autodesk

Autocad, Visual Studio Comunity, CODESYS Development System, Audytor OZC, WSCAD ELECTRIX, Python, OeS 6, Octave, FEMM. Liczba licencji jest wystarczająca.

Infrastruktura informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne, aparatura badawcza, specjalistyczne oprogramowanie są sprawne, nowoczesne, nieodlegające od aktualnie używanych w działalności naukowej oraz umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Liczba, wielkość i układ pomieszczeń, ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk badawczych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie itp. są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup i umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów.

Studenci kierunku elektrotechnika mogą korzystać z zasobów Biblioteki Głównej Politechniki Świętokrzyskiej. Powierzchnia biblioteki wynosi ponad 6000 m² i w rezultacie tworzy funkcjonalną całość. W jednym miejscu zlokalizowano wszystkie usługi biblioteczne i informacyjne. W bibliotece jest: 256 miejsc dla czytelników, 12 kabin do pracy indywidualnej i zespołowej, 59 stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu, elektronicznych katalogów książek, obsługi wypożyczeń i baz bibliograficznych. Biblioteka zapewnia również dostęp do sieci bezprzewodowej i gniazd sieci elektrycznej dla czytelników korzystających z własnych laptopów. Informacja o zbiorach Biblioteki poza katalogiem lokalnym znajduje się także w Narodowym Uniwersalnym Katalogu NUKAT. Użytkownicy mają wolny dostęp do 89% zbiorów bibliotecznych. Mogą również korzystać z samoobsługowego urządzenia do wypożyczania i zwrotów książek – SelfCheck oraz do urządzeń reprograficznych. Studenci korzystają z ogólnodostępnej bazy „Lektury”, która zawiera wykaz podręczników do każdego z zajęć. Znajdują się tam książki, artykuły z czasopism, instrukcje, normy, a także adresy stron internetowych. Biblioteka Główna czynna jest w poniedziałek i wtorek w godzinach 8:00 – 19:00, od środy do piątku w godzinach 8:00 – 16:00 oraz w każdą sobotę w godzinach 9:00 – 14:00.

Lokalizacja biblioteki, liczba, wielkość i układ pomieszczeń bibliotecznych, ich wyposażenie techniczne, liczba miejsc w czytelni, udogodnienia dla użytkowników, godziny otwarcia zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej.

Na wizytowanym kierunku zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP. W tym zakresie obowiązuje zarządzenie Rektora Politechniki Świętokrzyskiej nr 11/19 z dnia 28.02.2019 r. w sprawie zapewnienia w Uczelni bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i kształcenia. Zarządzenie te reguluje zasady bezpieczeństwa w procesie kształcenia określając obowiązki w stosunku do prowadzących zajęcia oraz studentów. Określone zostały również zasady postępowania z materiałami niebezpiecznymi oraz procedury postępowania z maszynami i urządzeniami technicznymi.

Zapewniony jest dostęp studentów do sieci bezprzewodowej oraz do pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów naukowych, komputerowych, specjalistycznego oprogramowania poza godzinami zajęć, w celu wykonywania zadań i realizacji projektów. Studenci kierunku elektrotechnika mogą korzystać z laboratoriów w czasie zorganizowanych zajęć dydaktycznych pod opieką prowadzącego zajęcia lub poza zajęciami. Dostęp do wszelkich pomieszczeń laboratoriów oraz specjalistycznego oprogramowania poza godzinami zajęć odbywa się po uzgodnieniu warunków udostępnienia pomieszczenia i sprzętu z opiekunem laboratorium oraz Kierownikiem Katedry. Dostęp do infrastruktury laboratoryjnej mają zapewniony również studenci realizujący prace dyplomowe.

Pomieszczenia Politechniki Świętokrzyskiej, w których realizowany jest proces kształcenia na kierunku elektrotechnika są dostosowane dla osób z niepełnosprawnością ruchową. W budynkach Wydziału znajdują się m.in.: pochylnia, platforma schodowa, winda w budynku D i budynku Biblioteki Głównej, toaleta dostosowana dla osób z niepełnosprawnościami oraz podjazdy. Dodatkowo wewnątrz budynku zamontowano krzesła ewakuacyjne dla osób z niepełnosprawnością ruchową oraz wyposażono portiernię w wózek inwalidzki. Schody zewnętrzne i wewnętrzne są oznakowane kontrastowymi listwami lub taśmami. W budynku znajdują się oznakowania wykonane w alfabecie Braille’a. Przed każdym budynkiem kampusu zainstalowano 21 szt. nadajników Beacon i NFC – system lokalizacyjno-informacyjny dźwiękowy (dla osób niewidomych i słabowidzących), a także wzrokowy (informacja pisana dla osób z problemami słuchowymi) działający w aplikacji YourWay Plus. Wyposażenie i infrastruktura Biblioteki Głównej jest w pełni dostosowana dla osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności.

Zapewnione jest dostosowanie infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej oraz korzystaniu z technologii informacyjno-komunikacyjnej, a także likwidację barier w dostępie do sal dydaktycznych, pracowni i laboratoriów, jak również zaplecza sanitarnego.

Zarówno studenci, jak również nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na wizytowanym kierunku mają do dyspozycji nowoczesne narzędzia komunikacyjno-informatyczne do realizacji zajęć w formie zdalnej. Główną platformą kształcenia zdalnego jest system Moodle, przez który studenci mają dostęp do kursów. Platforma jest narzędziem wspomagającym proces dydaktyczny i pozwala na prowadzenie zajęć w formie wykładów, ćwiczeń, seminariów, projektów i laboratoriów oraz sprawdzanie osiągnięć studentów. Pozwala nie tylko na statyczne prezentowanie treści, ale również na interakcję między prowadzącym zajęcia, a studentami. Studenci mogą przysyłać rozwiązane zadania, wypełniać testy sprawdzające wiedzę oraz komunikować się między sobą i prowadzącym kurs przez forum i wiadomości tekstowe. Uzupełnieniem są platformy Webex oraz eduMEET wykorzystywane do zajęć synchronicznych realizowanych w sposób on-line.

Infrastruktura informatyczna i oprogramowanie stosowane w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami, a nauczycielami akademickimi.

Na kierunku elektrotechnika prowadzonym w formie niestacjonarnej, realizacja zajęć obejmuje formę kształcenia mieszanego, w której kształcenie na odległość jest formą uzupełniającą (tj. w formie zdalnej odbywają się wybrane wykłady, natomiast w zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne, metody i techniki kształcenia na odległość wykorzystywane są pomocniczo). Ze względu na techniczny charakter ocenianego kierunku studiów, Uczelnia nie przewiduje prowadzenia zajęć z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość przy wykorzystaniu wirtualnych laboratoriów.

Zbiory Biblioteki Głównej obejmują: 133 541 egz. książek drukowanych oraz 115 skanów skryptów Wydawnictwa Politechniki Świętokrzyskiej, 2029 tytułów (ponad 37696 vol.) czasopism w wersji papierowej, w tym: 28 545 vol. czasopism polskich, 9 151 vol. czasopism zagranicznych oraz ponad 250 tytułów wydawnictw uczelnianych. Studenci ocenianego kierunku mają również dostęp do czasopism w wersji elektronicznej, wśród których znajdują się m.in.: Elsevier (Science Direct), Springer Link, Wiley Online library, Nature, Science, EBSCO. Dodatkowo oferowany jest studentom

dostęp do następujących baz: BazTech, Arianta, INFONA, Lex Czasopisma Premium, BazEkon, Czytelnia Czasopism PAN, FBC Czasopisma, Journals for Free, DOAJ (Directory of Open Access Journals), Open J-Gate, De Gruyter, Sciendo i Science Alert. Ponadto studenci kierunku elektrotechnika mogą korzystać z dostępnych w czytelni czasopism związanych z kierunkiem elektrotechnika. Mają dostęp do czasopism tj.: „ABB Review”, „Archives of Control Sciences”, „Archives of Electrical Engineering”, „Elektronika-Konstrukcje, Technologie, Zastosowania”, „Energetyka”, „Informatyka, Automatyka, Pomiary w Gospodarce i Ochronie Środowiska”, „Metrology and Measurement Systems”, „Pomiary Automatyka Robotyka”, „Problemy Techniki Uzbrojenia”, „Przegląd Elektrotechniczny”, „Przegląd Telekomunikacyjny”, „Wiadomości Elektrotechniczne” itp.

Zasoby biblioteczne i informacyjne są zgodne, co do aktualności, zakresu tematycznego i zasięgu językowego, a także formy wydawniczej, z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, umożliwiając osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej oraz prawidłową realizację zajęć. Są dostępne tradycyjnie oraz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, w tym umożliwiających dostęp do światowych zasobów informacji naukowej i profesjonalnej.

Literatura zalecana w sylabusach jest dostępna w zasobach bibliotecznych w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów. Przykładem dostępności literatury wskazanej w sylabusach są następujące pozycje: „Wstęp do inżynierii materiałowej” – 9 egz., „Metrologia elektryczna” – 90 egz., „Stacje elektroenergetyczne” – 15 egz., „Urządzenia elektroenergetyczne” – 12 egz., „Maszyny elektryczne” – 44 egz. itp.

Zapewnione są materiały dydaktyczne opracowane w formie elektronicznej, udostępniane studentom w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Materiały te z wybranych zajęć są na bieżąco udostępniane studentom przez platformę Moodle.

Na Wydziale na bieżąco prowadzone są przeglądy posiadanej infrastruktury z uwzględnieniem wyposażenia laboratoriów, systemu biblioteczno-informacyjnego oraz innego sprzętu niezbędnego do prowadzenia zajęć dydaktycznych.

Zarówno laboratoria, jak i pracownie komputerowe, mają przypisanych opiekunów, którzy na bieżąco kontrolują ich stan. W doborze sal dydaktycznych, przy planowaniu zajęć dydaktycznych, przestrzegane są zasady zgodności pojemności pomieszczeń i liczności grup wykładowych, ćwiczeniowych, projektowych i laboratoryjnych. Warunki prowadzenia zajęć dydaktycznych są monitorowane przez Wydziałową Komisję do spraw Jakości Kształcenia. Infrastruktura dostępna dla studentów kierunku elektrotechnika jest w dalszym ciągu rozwijana i modyfikowana, między innymi w zakresie odnawiania licencji, uaktualniania i uzupełniania specjalistycznego oprogramowania czy wymiany lub uzupełniania sprzętu komputerowego. Wyniki monitorowania i oceny warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych są uwzględniane w corocznym raporcie przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia.

Wyniki okresowych przeglądów, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane do doskonalenia infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej, wyposażenia technicznego pomieszczeń, pomocy i środków dydaktycznych, aparatury badawczej, specjalistycznego oprogramowania, zasobów bibliotecznych, informacyjnych oraz edukacyjnych. Biblioteka Główna, w celu oceny stopnia spełniania oczekiwań społeczności akademickiej, prowadzi badania w zakresie m.in. oczekiwań, potrzeb i opinii o świadczonych przez jednostkę usługach.

Na podstawie uzyskanych wyników prowadzone są działania naprawcze, proponowane nowe usługi biblioteczne i informatyczne.

Infrastruktura informatyczna i oprogramowanie stosowane w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są unowocześniane i aktualizowane.

Zapewniony jest udział nauczycieli akademickich oraz studentów, w okresowych przeglądach, których wyniki mają realny wpływ na poprawę infrastruktury wykorzystywanej na ocenianym kierunku studiów. Studenci mogą wyrażać swoją opinię oraz zgłaszać uwagi odnośnie wyposażenia i infrastruktury podczas zajęć bezpośrednio do prowadzącego zajęcia lub osoby odpowiedzialnej za laboratorium lub salę dydaktyczną lub w procesie ankietyzacji.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Politechnika Świętokrzyska dysponuje infrastrukturą dydaktyczną i naukową zabezpieczającą w pełni realizację procesu kształcenia na kierunku elektrotechnika. Infrastruktura laboratoryjna umożliwia studentom przygotowanie do prowadzenia badań naukowych na I stopniu studiów oraz realizacji takich badań na studiach II stopnia. Liczba i wielkość pomieszczeń dydaktycznych jest adekwatna do liczby studentów ocenianego kierunku. Pracownie i laboratoria są wyposażone w sposób umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się w ramach zajęć laboratoryjnych, ćwiczeniowych i projektowych. Politechnika Świętokrzyska dysponuje biblioteką, zapewniającą dostęp do zasobów książkowych oraz zbiorów cyfrowych. Biblioteka dysponuje literaturą wskazaną w sylabusach w ilości zapewniającej swobodny dostęp do niej. Zarówno infrastruktura dydaktyczna, jak również biblioteka jest przystosowana dla osób z niepełnosprawnościami. Na Wydziale są prowadzone okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej i naukowej. Uwagi w tym zakresie mogą składać pracownicy i studenci wizytowanej jednostki. Na tej podstawie wykonuje się remonty i modernizację infrastruktury. Politechnika Świętokrzyska jest przygotowana do prowadzenia zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość.

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

Rekomendacje

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Politechnika Świętokrzyska zdefiniowała w swojej strategii jako istotne dla kierunku kształcenia elektrotechnika powiązanie z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Obszar współpracy obejmuje organizację praktyk, staży, wizyt studyjnych, realizację prac dyplomowych i etapowych, a także współprowadzenie przez rynkowych praktyków wybranych zajęć podczas realizacji kształcenia w ramach poszczególnych zajęć. Ponadto w obszarze współpracy otoczenia społeczno-gospodarczego z Uczelnią i ściślej z Wydziałem realizującym kształcenie na ocenianym kierunku powołane są organy kolegialne:

- Rada Uczelni, w skład której wchodzi także przedstawiciele biznesu. Jej zasobem kompetencyjnym jest opiniowanie projektów strategicznych takich jak Strategia Rozwoju Uczelni, stały przegląd statutów i monitorowanie kierunków rozwojowych Uczelni. Istnieje tutaj tylko pośrednie przełożenie na oceniany kierunek obejmujące przede wszystkim zasoby strategiczne prowadzenia współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz działania jednostek centralnych, które to pozytywnie wpływają na zdolności absorpcji nowych kooperacji także na poziomach Wydziałów;
- Zespół Konsultacyjny przy dziekanie WEAiI, który pełni rolę doradczą i opiniotwórczą w zakresie zapewniania wysokiej jakości kształcenia oraz doskonaleniu programów studiów, uwzględniając perspektywy otoczenia gospodarczego. Skład Zespołu tworzą pracodawcy działający w obszarach elektrotechnicznych (m.in. instalacji średnio i wysokonapięciowych czy też elektromobilności), co jest właściwym doбором dla ocenianego kierunku;
- Rada Programowa korzysta również z opinii formułowanych przez otoczenie społeczno-gospodarcze poprzez zamówione ekspertyzy lub wnioski wynikające z pracy Zespołu Konsultacyjnego. Szczegółowy opis zadań Rady Programowej znajduje się w kryterium 10 niniejszego raportu. W zakresie analizowanego kryterium istotne jest zaznaczenie, że jest to organ kolegialny, w ramach którego są bezpośrednio wdrażane sugestie i uwagi otoczenia społeczno-gospodarczego w zakresie treści programowych.

Działalność wyżej wymienionych organów posiada sformalizowane zasady oraz odbywa się w sposób systematyczny i cykliczny. Jest to systemowa podstawa do skutecznego prowadzenia dialogu pomiędzy Uczelnią (poszczególnymi jej szczeblami), a otoczeniem społeczno-gospodarczym. Pracownicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku są również zaangażowani w realizację projektów dedykowanych współpracy z przemysłem takich jak np. „Centrum naukowo-wdrożeniowe inteligentnych specjalizacji województwa świętokrzyskiego – CENWIS” oraz „Główny Urząd Miar – GUM”. Pracownicy WEAiI wchodzi w skład grupy eksperckiej, doradczej Centralnego Laboratorium Głównego Miar i Wag realizowanego w Kielcach. Realizacja ww. projektów służy rozwojowi kierunku elektrotechnika i realizacji programów studiów.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest na bieżąco monitorowana przez władze dziekańskie ocenianego kierunku, w efekcie czego – zgodnie ze zmieniającymi się trendami – zmianie podlega skład Rady Konsultacyjnej na jak najbardziej dopasowany do aktualnie zdiagnozowanych potrzeb kierunku.

Wydział rozpoczął wdrażanie systemowego monitoringu losów absolwentów. Obecnie bazuje on przede wszystkim na raportach ELA, ankietach absolwentów oraz bezpośrednich kontaktach nauczycieli akademickich z przedstawicielami przemysłu. Nie istnieją jeszcze systemowe wnioski z przeprowadzonego w ten sposób monitoringu, Wydział korzysta z niego dotychczas w ograniczonym zakresie do czynienia niewielkich korekt w programach studiów. Badania są prowadzone przez Akademickie Centrum Kariery.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Oceniany kierunek elektrotechnika podlega cyklicznym ocenom i ewaluacjom z udziałem pracodawców z otoczenia społeczno-gospodarczego. Zasięg i specjalizacja instytucji włączonych w procesy kształcenia są właściwe i zapewniają możliwości poprawnej ewaluacji procesu kształcenia. Współpraca w ramach ocenianego kierunku z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest poprawna i zawiera zróżnicowane formy w tym organizację wizyt studyjnych, współprowadzenie zajęć czy też organizowanie praktyk studenckich dla studentów Wydziału. Elementem wymagającym doskonalenia jest proces badania losów absolwentów, bowiem pomimo jego istnienia nie oddziałuje on jeszcze w sposób należyty na zmiany w programach nauczania. Niemniej, udział interesariuszy z otoczenia społeczno-gospodarczego jest znaczący, a ich działania mają przełożenie na proces kształcenia na ocenianym kierunku elektrotechnika.

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

Rekomendacje

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku elektrotechnika jest realizowane poprzez: stworzenie warunków do realizacji mobilności międzynarodowej dla studentów i nauczycieli akademickich w ramach programu ERASMUS+ oraz CEEPUS, pozyskiwanie studentów zagranicznych,

dostosowywanie programów studiów do wymagań międzynarodowych w oparciu o wymianę doświadczeń w środowisku międzynarodowym, kształcenie i doskonalenie umiejętności językowych, współpracę międzynarodową pracowników w zakresie działalności naukowo-badawczej, organizacji wspólnych konferencji, a także czynnego uczestnictwa w konferencjach o zasięgu międzynarodowym.

Studenci kierunku elektrotechnika mają możliwość wyjazdu na studia do zagranicznych ośrodków naukowo-w ramach programu Erasmus+. W ramach tego programu Uczelnia ma podpisane umowy o współpracy m.in. z następującymi uczelniami: Universidad de Santiago de Compostela (Hiszpania), VŠB – Technická univerzita Ostrava (Czechy), Technical University of Varna (Bułgaria), University of Rijeka (Chorwacja), Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas (Litwa), University St Kliment Ohridski Bitola (Macedonia), Technische Hochschule Deggendorf (Niemcy), University of Oradea (Rumunia), Univerza v Ljubljani (Słowenia), Karabük University (Turcja) itp.

Poza możliwością wyjazdu na zagraniczne uczelnie wyższe w celu realizacji programu studiów, studenci kierunku elektrotechnika mają możliwość realizacji stażu lub praktyki studenckiej w firmach zagranicznych.

W ostatnich latach dwóch studentów wizytowanego kierunku wyjechało w ramach programu Erasmus+, jeden w celu realizacji programu studiów oraz jeden w celu realizacji praktyki. Małe zainteresowanie programami wymiany międzynarodowej spowodowane jest faktem, że na studiach stacjonarnych kształci się stosunkowo mała populacja studentów, dla których wyjazd zagraniczny wiąże się z koniecznością ponoszenia dodatkowych kosztów, natomiast praca zawodowa studentów studiów niestacjonarnych skutecznie ogranicza możliwości wyjazdowe. W wymianie międzynarodowej w ramach programu Erasmus+ uczestniczyło również dwóch nauczycieli akademickich realizujących proces kształcenia na kierunku elektrotechnika.

Zasady odbywania wyjazdów zagranicznych pracowników i studentów w ramach projektu ERASMUS+ oraz innych projektów reguluje zarządzenie nr 47/23 Rektora Politechniki z dnia 5.04.2023 r. w sprawie wprowadzenia w Politechnice Świętokrzyskiej Regulaminu wyjazdów zagranicznych.

Na Wydziale widoczna jest działalność informacyjna w zakresie mobilności międzynarodowej. Cyklicznie odbywają się spotkania z grupami studenckimi, zachęcające do udziału w programach wymiany międzynarodowej. Na bieżąco prezentowane są także relacje uczestników programu ERASMUS+ na stronie Uczelni. Informacje dotyczące możliwości skorzystania z wyjazdów zagranicznych w ramach podpisanych umów partnerskich są także dostępne w systemie USOS.

Pracownicy naukowcy i dydaktyczni realizujący proces kształcenia na kierunku elektrotechnika mają możliwość uczestniczenia w programach wymiany międzynarodowej, realizując zajęcia dydaktyczne w uczelniach zagranicznych (visiting profesor), staże naukowe, szkolenia zagraniczne finansowane głównie ze środków programu POWR („Politechnika Świętokrzyska nowoczesną uczelnią w europejskiej przestrzeni gospodarczej”), „Regionalna Inicjatywa Doskonałości”, NAWA, a także biorą udział w krótkoterminowych wyjazdach studyjnych, zagranicznych konferencjach, sympozjach, kursach oraz targach. Przykładem takiej aktywności jest wizyta jednego z pracowników w Technical University in Kosice (Czechy), w wyniku której wykonano prace badawcze koncentrujące się na modelowaniu i analizie systemów energetycznych wykorzystujących technologie energooszczędne w celu poprawy efektywności energetycznej i zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko. Zdobyte doświadczenia zostały wykorzystane do prowadzenia zajęć na kierunku elektrotechnika.

Międzynarodowa wymiana doświadczeń naukowych i dydaktycznych jest zapewniana także poprzez organizowanie przyjazdów na Wydział naukowców i doktorantów z uczelni zagranicznych, którzy prezentują swoje osiągnięcia podczas wykładów i sympozjów organizowanych dla pracowników i studentów w ramach zajęć dodatkowych. Przykładem tego może być organizacja letniej szkoły CEEPUS, której tematem przewodnim był Przemysł 4.0. W ramach powyższego wydarzenia zostały przeprowadzone zajęcia i warsztaty przez nauczycieli z zagranicznych ośrodków naukowo-badawczych. Dodatkowo w 2024 r. na Wydziale wykłady wygłosiło dwóch naukowców z University of Thessaly w Grecji i Karabuk University w Turcji. Tematyka wykładów dotyczyła m.in. „Deep Learning in Computer Vision”, „Multimodal Video Summarization”, „Human Activity Recognition from Visual Data”, „Cybersecurity and Information Security Differences”, „Web Application Security in Cybersecurity”. W wykładach mogli uczestniczyć studenci ocenianego kierunku studiów.

Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Świętokrzyskiej nie prowadzi kierunku elektrotechnika w języku angielskim, ale posiada ofertę zajęć skierowaną do studentów zagranicznych realizujących wymianę międzynarodową w ramach programu Erasmus+. Oferta ta zawiera w głównej mierze zajęcia zawierające treści z obszaru informatyki. Z przedstawionej oferty edukacyjnej korzystają osoby przyjeżdżające w ramach programu Erasmus. Warto dodać, że w ostatnich 6 latach na Wydział przyjechało 88 studentów zagranicznych.

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia na kierunku elektrotechnika. Stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na ocenianym kierunku, w tym warunki do mobilności wirtualnej nauczycieli akademickich i studentów.

Umiędzynarodowienie kształcenia podlega systematycznej ocenie. Nadzór nad organizacją i koordynacją wymiany międzynarodowej studentów sprawują Wydziałowi Koordynatorzy Programu ERASMUS+. Monitorowanie i ocena zakresu umiędzynarodowienia dokonywana jest corocznie przez Wydziałową Komisję ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, która weryfikuje stopień realizacji celów kształcenia w zakresie umiędzynarodowienia. Komisja ta corocznie w sprawozdaniu z działalności Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki uwzględnia punkt dotyczący wymiany studenckiej i mobilności pracowników tj. liczby nauczycieli i studentów wyjeżdżających m.in. w ramach współpracy międzynarodowej lub staży zagranicznych oraz studentów przyjeżdżających z zagranicy. Przebieg studiów częściowych jest systematycznie monitorowany przez koordynatorów oraz pracowników uczelni. Wyniki wszystkich ocen są stale wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Proces umiędzynarodowienia studentów i nauczycieli akademickich realizujących proces kształcenia monitoruje oraz koordynuje również Dział Rozwoju Kadry Naukowej i Współpracy Międzynarodowej. Ewaluacja wyjazdów i monitorowanie ich wyników ma miejsce na etapie kwalifikacji, pobytu i po powrocie. Uczelniana Komisja Kwalifikacyjna ds. Wyjazdów Zagranicznych Pracowników dokonuje ewaluacji wniosków pod kątem formalnym i merytorycznym. Pracownicy po powrocie wypełniają raport on-line EU Survey, w którym dokonują oceny satysfakcji z mobilności oraz stopnia rozwoju osobistego i zawodowego związanego z mobilnością, co pozwala na udoskonalenia w działaniu programu.

Prowadzone są okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia, obejmujące ocenę skali, zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej kadry i studentów, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do intensyfikacji umiędzynarodowienia kształcenia.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Świętokrzyskiej widoczne są działania mające na celu umiędzynarodowienie procesu kształcenia studentów na kierunku elektrotechnika. Uczelnia ma podpisane umowy o współpracy z licznymi ośrodkami zagranicznymi, w których możliwa jest realizacja procesu dydaktycznego. Na Uczelni funkcjonuje program wymiany międzynarodowej ERASMUS+ i CEEPUS. Uczelnia stwarza możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na ocenianym kierunku. Widoczna jest współpraca międzynarodowa w zakresie naukowo-badawczym prowadzona z zagranicznymi ośrodkami naukowymi. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia odpowiada charakterowi wizytowanego kierunku i jest dostosowane do przyjętej koncepcji kształcenia. Prowadzone są okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia.

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

Rekomendacje

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

System wsparcia studentów Politechniki Świętokrzyskiej ma charakter stały i kompleksowy. Dla studentów ze specjalnymi potrzebami działa Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych. Celem jego działania jest w szczególności zapewnienie równości w dostępie do nauki poprzez między innymi likwidację barier architektonicznych i komunikacyjnych, a także asystowanie studentom w procedurach administracyjnych. Co więcej, na poziomie Uczelni został powołany Pełnomocnik Rektora ds. Osób Niepełnosprawnych, natomiast na Wydziale działa Pełnomocnik Dziekana ds. Osób Niepełnosprawnych. Na terenie Uczelni działa przychodnia, zapewniająca bezpłatny dostęp do opieki medycznej. Studenci mają również możliwość skorzystania z Indywidualnej Organizacji Studiów po odpowiednim uzasadnieniu.

Obsługa administracyjna studentów odbywa się w dziekanacie, który zapewnia pomoc w wypełnianiu pism i służy informacją w niejasnych kwestiach, w szczególności dotyczących pomocy materialnej. Kadra administracyjna i wspierająca uczenie się podnosi swoje kwalifikacje zawodowe poprzez szkolenia, w tym aktualizuje swoją wiedzę na temat przepisów prawa, rozwija swoje kompetencje miękkie oraz doskonali umiejętności z zakresu obsługi specjalistycznego oprogramowania oraz aparatury badawczo-dydaktycznej. Co więcej, pracownicy uczestniczą w szkoleniach mających na celu stałe podnoszenie jakości oferowanego wsparcia. Tematy tych szkoleń obejmują neuroróżnorodność, studentów ze specjalnymi potrzebami, w tym z niepełnosprawnościami oraz studentów potrzebujących pomocy psychologicznej. Dzięki tak dużej otwartości na potrzeby studentów, ci bardzo chętnie korzystają z usług dziekanatu.

Akademickie Centrum Kariery wspiera rozwój zawodowy studentów poprzez organizację takiej inicjatywy jak Targi Pracy i Praktyk. Co więcej, Akademickie Biuro Praktyk zaprasza przedstawicieli przedsiębiorstw, którzy mają możliwość przedstawienia ofert pracy i porozmawiania ze studentami. Szczególnie dla studentów jest to szansa na poznanie środowiska potencjalnej pracy i szczegółowego zapoznania się z różnymi stanowiskami pracy. Wydziałowy Kierownik ds. Praktyk Studenckich i Opiekunowie Praktyk na bieżąco monitorują przebieg praktyk studenckich, a także pomagają studentom znaleźć miejsce do ich odbycia.

Nauczyciele akademicki prowadzą konsultacje w trybie zdalnym i stacjonarnym. Konkretnie daty i godziny są umieszczane w systemie USOS, do którego mają dostęp wszyscy studenci. Warto podkreślić, że na prośbę studentów, nauczyciele organizują dodatkowe spotkania konsultacyjne.

Biblioteka Główna Politechniki Świętokrzyskiej pełni ważną rolę we wsparciu indywidualnej pracy studentów. Biblioteka zapewnia miejsca w czytelni oraz specjalne powierzchnie do pracy indywidualnej. Studenci mogą również skorzystać ze stanowisk komputerowych, które są zaopatrzone w specjalistyczne oprogramowanie, dzięki czemu studenci mogą we własnym zakresie powtarzać materiał omawiany na zajęciach. Dla studentów ze specjalnymi potrzebami, Biblioteka udostępnia stanowisko pracy wraz z ułatwieniami dostępu.

Studenci są zachęceni na każdym etapie studiów do dołączenia do koła naukowego "ELEKTRON". W ramach tego koła studenci odbywają regularne spotkania z opiekunem i planują kolejne działania. W celu podnoszenia swoich kompetencji uczestniczą w konferencjach ogólnopolskich. Politechnika Świętokrzyska organizuje również otwarte wykłady i konferencje na Uczelni, w których członkowie koła naukowego chętnie uczestniczą, w szczególności prezentując swoje referaty.

Z myślą o studentach wybitnych Uczelnia prowadzi konkurs, w którym na poziomie wydziałowym i ogólnouczelnianym laureaci zdobywają nagrody. W celu motywacji studentów do zdobywania jak najlepszych efektów uczenia się Politechnika Świętokrzyska prowadzi konkursy, przyznaje nagrody pieniężne w formie stypendiów, przyznaje dyplomy z wyróżnieniem i dyplomy gratulacyjne dla najlepszych absolwentów. Studenci mają również możliwość uzyskania stypendium z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego.

Studenci są zachęceni do aktywności sportowej i rekreacyjnej przez działalność w Centrum Sportu i Akademickim Związku Sportowym. Dzięki nim na Uczelni prowadzone są zajęcia sportowe w różnych dyscyplinach, a studenci mogą zapisywać się do określonych sekcji i reprezentować Politechnikę Świętokrzyską na arenie ogólnopolskiej w zawodach akademickich. Dodatkowo, na Uczelni działa Akademicki Klub Turystyki Kwalifikowanej PTTK „SABAT”, który swoimi działaniami zachęca studentów do aktywnego wypoczynku w formie uprawiania turystyki. Studenci chcący zaangażować

się w działania artystyczne mają możliwość dołączenia do Chóru Akademickiego Politechniki Świętokrzyskiej, który rozwija umiejętności wokalne i występuje na przeglądach regionalnych oraz krajowych. Dodatkowo, na Uczelni działają dwie organizacje studenckie – AIESEC oraz Stowarzyszenie Absolwentów.

Samorząd Studencki działa na poziomie uczelnianym i wydziałowym. Studenci kierunku elektrotechnika udzielają się w Wydziałowej Radzie Samorządu Studenckiego i reprezentują głos studentów w różnych organach uczelnianych, przede wszystkim w Wydziałowej Komisji Programowej, Komisji ds. Jakości Kształcenia i Radzie Wydziału. Studenci zaangażowani w działalność samorządową organizują różne inicjatywy, takie jak rajdy górskie i konkursy, a także angażują w pomoc charytatywną wraz z zewnętrznymi organizacjami. Uczelnia wspiera działalność samorządową między innymi materialnie poprzez zapewnianie budżetu na zaplanowane inicjatywy. Władze Wydziału biorą udział w spotkaniach z Wydziałową Radą Samorządu Studenckiego, podczas których studenci mogą wypowiedzieć się o swoich potrzebach dotyczących bieżącej działalności i pomysłach na uatrakcyjnienie życia studenckiego.

Studenci pierwszego roku przechodzą obowiązkowe szkolenie BHP, podczas którego są informowani w szczególności o przepisach przeciwpożarowych obowiązujących na terenie Uczelni i informacjach o ewentualnych zagrożeniach dla życia i zdrowia mogących wystąpić na Uczelni. Ponadto, w ramach obowiązkowych zajęć, studenci są zaznajamiani z tematyką zagrożeń występujących w środowisku pracy, zasad ergonomii pracy i tworzenia bezpiecznego stanowiska pracy.

Na Politechnice Świętokrzyskiej działa Komisja ds. zapobiegania i przeciwdziałania dyskryminacji, mobbingowi i molestowaniu reprezentowana przez Pełnomocnika Rektora ds. Równego Traktowania na PŚk. Do jej zadań należy przede wszystkim zapobieganie i przeciwdziałanie naruszeniom zasad równego traktowania pośród członków społeczności akademickiej poprzez udzielanie informacji o dostępnych środkach przysługującej ochrony prawnej oraz wskazówek w zakresie możliwości uzyskania wsparcia oraz specjalistycznej pomocy. Politechnika Świętokrzyska, w celu zwiększenia bezpieczeństwa studentów zawarła porozumienie z Komendą Wojewódzką Policji w Kielcach. Dzięki niemu wymiana informacji i alarmowanie o potencjalnych zagrożeniach stało się znacznie szybsze. Dodatkowo, w ramach współpracy, Komenda Wojewódzka Policji w Kielcach zobowiązała się do edukowania studentów o postępowaniu w razie wystąpienia zagrożeń, o tym jak ich unikać, a także o konsekwencjach działań łamania prawa.

Uczelnia powołuje Opiekunów grup, którzy są wskazywani przez dziekana i opiniowani przez Wydziałową Radę Samorządu Studenckiego. Opiekunowie przede wszystkim służą radą i odpowiedzią na pytania studentów, pomagają rozwiązywać kwestie sporne i utrzymują stały kontakt ze studentami poprzez Starostów Roku. Dzięki temu znają bieżące potrzeby studentów i są w stanie szybko zareagować. To do nich najczęściej wpływają uwagi i skargi, które następnie kierowane są do wyższych organów i podejmowane są kroki w celach wyjaśniających i naprawczych, na przykład poprzez mediację i rozmowy władz Uczelni z obiema stronami. W szczególnych przypadkach, sprawy kierowane są przez Rektora do Rzecznika Dyscyplinarnego do Spraw Nauczycieli Akademickich.

Opiekunowie grup uczestniczą w spotkaniach ze studentami, które odbywają się na początku każdego semestru. Wtedy to przedstawiane są wszelkie kwestie dotyczące studiowania. Dodatkowo, odbywają się spotkania z prodziekanami ds. studenckich i dydaktyki, na których studenci zaznajamiani są z prawami i obowiązkami studentów, zapoznawani są z działaniem Wydziałowego Systemu Jakości Kształcenia oraz możliwościami skorzystania ze wsparcia materialnego. Co więcej,

przynajmniej dwa razy do roku są organizowane spotkania opiekunów grup wraz ze studentami, podczas których omawiane są różne aspekty oferowanego przez Uczelnię wsparcia. Pozwala to na bieżąco ewaluować pracę kadry administracyjnej i podejmować szybkie reakcje w razie potrzeby.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Politechnika Świętokrzyska oferuje systematyczne wsparcie studentów, które ma charakter stały i kompleksowy. Uczelnia zapewnia pomoc administracyjną i zdrowotną oraz dostosowaną infrastrukturę, w tym komputerową, a także odpowiednie wsparcie dla studentów ze specjalnymi potrzebami, w tym z niepełnosprawnościami. Studenci mogą aktywnie działać w ramach koła naukowego i realizować się artystycznie dołączając do Chóru Politechniki Świętokrzyskiej. Rozwój umiejętności organizacyjnych Uczelnia umożliwia poprzez zachęcanie do dołączenia do Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego oraz organizacji studenckiej AIESEC. Studenci są zachęceni materialnie i niematerialnie do uzyskiwania bardzo dobrych wyników uczenia się, natomiast studenci wybitni są w odpowiedni sposób nagradzani za swoje osiągnięcia. Studenci są informowani o procedurach składania skarg i wniosków, a także są edukowani z zakresu bezpieczeństwa. Kadra administracyjna stale podnosi swoje kompetencje, co znacząco wpływa na jakość oferowanego wsparcia.

Okresowe przeglądy wsparcia studentów odbywają się w formie rozmów opiekunów grup ze studentami.

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

Rekomendacje

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Politechnika Świętokrzyska umieszcza na stronie internetowej, dostępnej publicznie, wszystkie niezbędne informacje dotyczących studiów (m.in. program studiów, plan zajęć, zasady rekrutacji, zasady dyplomowania i praktyk) przeznaczone dla szerokiego grona odbiorców w tym między innymi kandydatów na studia, studentów, pracowników czy otoczenia społeczno-gospodarczego. Treści publikowane są bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem, używanym przez odbiorców sprzętem i oprogramowaniem. Strona jest przejrzysta i łatwa w obsłudze na każdym urządzeniu pozwalającym korzystać z przeglądarki internetowej. Warte podkreślenia jest to, że strona internetowa Uczelni jest dostosowana do osób ze specjalnymi potrzebami, w szczególności dając możliwość zwiększenia i zmniejszenia tekstu, podkreślenia linków i ustawienia wysokiego kontrastu.

Główna strona internetowa dzieli się na siedem zakładek przeznaczonych dla interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Zakładka „Uczelnia” to między innymi informacje o władzach Uczelni, jej historii i aktualnościach. W zakładce „Kandydaci” znajdują się informacje w szczególności o harmonogramie rekrutacji, oferowanych kierunkach studiów oraz kontakt do pomocy przy procesie rekrutacji. Po wejściu w zakładkę „Studenci” znaleźć można informacje o planach zajęć, harmonogramie roku akademickiego, a także linki do platform USOS i Moodle. Zakładka „Doktoranci” zawiera między innymi informacje o Radzie Szkoły Doktorskiej, programie kształcenia i Uczelnianej Radzie Samorządu Doktorantów. Zakładka „Pracownicy” to w szczególności baza danych pracowników, Zintegrowany System Zarządzania Wiedzą o Zasobach Naukowo-Badawczych i Dział Projektów Badawczo-Rozwojowych. W zakładce „Współpraca” znajdują się informacje między innymi o Akademickim Centrum Kariery, współpracy z przemysłem i o Dziale Projektów Badawczo-Rozwojowych. Po wejściu w zakładkę „Kontakt” znaleźć można dane teleadresowe Politechniki Świętokrzyskiej, formularz umożliwiający wysłanie wiadomości, a także adresy mailowe, pod które należy kierować sugestie w sprawach treści na stronach wydziałowych.

Podstrona Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki jest utrzymana w jednakowej kolorystyce i, podobnie jak główna strona internetowa Uczelni, podzielona jest na dedykowane zakładki. Po rozwinięciu zakładki „Wydział” pojawiają się między innymi informacje o strukturze wydziału, ofercie kształcenia i Wydziałowej Radzie Samorządu Studenckiego. Zakładka „Studia” przeznaczona jest w szczególności katalogowi studiów, terminom zajęć studiów niestacjonarnych oraz planom zajęć studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Zakładka „Rekrutacja” przenosi do podstrony, na której znajdują się informacje przede wszystkim o kompetencjach kandydatów na studia, o opłatach rekrutacyjnych i o aktualnie prowadzonej rekrutacji. Zakładka „Dziekanat” rozwija się w informacje o dziekanacie, podstronę ze wzorami podań i druków, a także w podstronę z harmonogramem sesji egzaminacyjnej. Zakładka „Badania i nauka” zawiera informacje między innymi o Radzie Naukowej Dyscypliny automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, o postępowaniach doktorskich, habilitacyjnych i awansowych oraz o Harmonogramie Działu Inżynierjino-Technicznego. Zakładka „Kontakt” to w szczególności informacje teleadresowe wraz z mapą kampusu, z której studenci mogą korzystać. Ostatnią zakładką jest „English”, która umożliwia studentom anglojęzycznym dostęp do informacji. Podstrona Wydziału nie jest dostosowana do osób ze szczególnymi potrzebami.

W Biuletynie Informacji Publicznej publikowane są między innymi akty prawne takie jak: zarządzenia Rektora i uchwały Senatu, a także regulaminy, na przykład Regulamin praktyk i Regulamin świadczeń dla studentów oraz programy studiów.

Politechnika Świętokrzyska korzysta z mediów społecznościowych, takich jak Facebook, do informowania o aktualnościach z życia Uczelni, podejmowanych inicjatywach i prowadzonych rekrutacjach.

Biuro Promocji i Komunikacji zajmuje się umieszczaniem informacji na stronie internetowej Politechniki Świętokrzyskiej, a także dba o ich aktualizacje oraz monitoruje ich rzetelność i kompleksowość. Na stronie wydziałowej o aktualizację zamieszczanych informacji dba prodziekan ds. studenckich i dydaktyki. Dzięki dbałości o monitorowanie zrozumiałość przekazywanych treści, Uczelnia stale udoskonala sposoby przekazywania informacji.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Politechnika Świętokrzyska publikuje dostępne i uporządkowane informacje na stronie internetowej, dostosowanej do osób z niepełnosprawnościami. Główne zakładki obejmują w szczególności informacje o Uczelni, kandydatach na studia, planach zajęć, pracownikach i danych kontaktowych. W jednej z zakładek znajduje się również przestrzeń do wysłania wiadomości i podane są adresy mailowe, na które można wysłać sugestie w sprawie informacji zamieszczanych na stronie. Podstrona wydziału również jest podzielona na dedykowane zakładki, które kompletują informacje o dziekanacie, badaniach i danych teleadresowych. Ponadto, studenci anglojęzyczni również mogą korzystać z informacji dzięki odpowiedniej zakładce. Dodatkowe informacje znajdują się w Biuletynie Informacji Publicznej i na tablicach ogłoszeń. Strona Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki nie posiada jednak dostosowań do osób ze specjalnymi potrzebami.

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

Rekomendacje

1. Rekomenduje się umieszczenie opcji ułatwień dostępu dla osób z niepełnosprawnościami na stronie Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki wzorem udogodnień zastosowanych na stronie głównej Uczelni.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Na Politechnice Świętokrzyskiej w Kielcach funkcjonuje kilka dokumentów normatywnych określających politykę jakości w zakresie kształcenia, obejmujących także kierunek elektrotechnika. W szczególności są to: Statut Uczelni, Regulamin studiów, uchwała nr 388/20 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 8.07.2020 r. w sprawie przyjęcia Polityki Jakości Kształcenia w Politechnice Świętokrzyskiej oraz zarządzenie nr 27/24 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 18.03.2024 r. zmieniające zarządzenie w sprawie określenia procedur, instrukcji i wzorów formularzy w ramach wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia. Uczelniany System Zarządzania Jakością Kształcenia obejmuje oceniany kierunek studiów, w szczególności działania na tym kierunku w zakresie: monitorowania i doskonalenia procesu realizacji standardów akademickich (monitorowanie kadry akademickiej w zakresie awansów, szkoleń, wymiany międzynarodowej pracowników i studentów, monitorowania liczby studentów na kierunku oraz progresji studentów w rejestracji na kolejne semestry), monitorowania i oceny procesu nauczania (weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, realizacji praktyk studenckich), monitorowania i oceny jakości prowadzenia zajęć dydaktycznych (hospitacja zajęć, ocena zajęć dydaktycznych i analiza tej oceny, sprawozdania opiekunów grup ze spotkań ze studentami), monitorowania i oceny warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych (przegląd sal dydaktycznych, analiza liczebności grup dydaktycznych, analiza rozkładu zajęć), oceny warunków studiowania (działalność kół naukowych, wykorzystanie narzędzi e-learningowych), oceny informacji o ofercie Wydziału/kierunku zawartej na stronach wydziałowych i w mediach społecznościowych, analizy realizacji działań naprawczych (w tym z zaleceń/rekomendacji PKA), skuteczności funkcjonowania Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia na Wydziale oraz wnioski i rekomendacje na kolejny rok.

Sformalizowana jest także struktura organizacyjna systemu, który tworzony jest przez:

- na szczeblu ogólnouczelnianym:
 - Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia,
 - Uczelnianą Komisję ds. Jakości Kształcenia,
 - pracowników jednostek administracji centralnej,
 - inne ciała powołane przez Rektora lub z jego upoważnienia do realizacji określonych zadań związanych z jakością kształcenia na Uczelni,
 - Samorząd Studencki poprzez swoje organy i przedstawicieli,
- na szczeblu wydziałowym:
 - Pełnomocników Dziekanów ds. Jakości Kształcenia,
 - Wydziałowe Komisje ds. Jakości Kształcenia,
 - pracowników wydziału uczestniczących w procesie dydaktycznym i jego obsłudze,
 - inne ciała powołane przez Dziekana do realizacji określonych zadań związanych z jakością kształcenia na Wydziale,
 - Samorząd Studencki poprzez swoje organy i przedstawicieli.

Zgodnie z Statutem Uczelni, do zadań Dziekana należy przede wszystkim organizowanie kształcenia studentów na Wydziale (w tym nadzór nad tworzeniem programów studiów na kierunkach studiów przypisanych do określonej dyscypliny lub dyscyplin, zlecanie realizacji zajęć dydaktycznych

pracownikom wydziału), a także nadzorowanie wewnętrznego systemu zarządzania jakością kształcenia na Wydziale oraz przedstawianie na posiedzeniu Rady Wydziału informacji o jakości kształcenia (w tym na kierunku studiów). Do kompetencji Rady Wydziału należy opiniowanie spraw związanych z jakością kształcenia. Dziekan powołuje Kierownika katedry, który koordynuje kontrolę jakości prowadzenia zajęć dydaktycznych na kierunku. Zatem nadzór administracyjny i organizacyjny nad kierunkiem leży w gestii Wydziału, w szczególności władz Wydziału. Natomiast głównym zespołem sprawującym nadzór merytoryczny nad kierunkiem studiów jest Komisja Programowa Kierunku Studiów. Rada Wydziału powołała na kadencję 2024-2028 12-osobową komisję (w tym na kierunek elektrotechnika), w skład której wchodzi 9 nauczycieli akademickich oraz trzech studentów. Do głównych zadań komisji zaliczyć można (wg załącznika do uchwały nr 6/2021 Rady WEAiI):

- przegląd i ocenę programów studiów;
- opracowanie i opiniowanie nowych kierunków studiów w ramach dyscypliny;
- opracowanie i opiniowanie nowych efektów uczenia się;
- przegląd i ocenę kart zajęć w ramach kierunku studiów;
- wnoszenie propozycji zmian w zakresie programów studiów;
- opracowanie pytań egzaminacyjnych na egzamin dyplomowy;
- wydawanie opinii w zakresie tworzenia/likwidacji programów studiów;
- wydawanie opinii w zakresie tworzenia/likwidacji zakresu/specjalności studiów na kierunku;
- rozstrzyganie konkursów na prowadzenie zajęć na kierunku;
- wydawanie, na wniosek Dziekana, opinii w sprawie zatrudnienia pracowników.

Sprawami związanymi z jakością kształcenia i funkcjonowaniem procedur związanych z jakością kształcenia zajmuje się na poziomie wydziału Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia i Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia (WKsdJK).

Do głównych zadań pełnomocnika zaliczyć można:

- przewodniczenie pracom Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia;
- inicjowanie i koordynowanie działań projakościowych na Wydziale;
- gromadzenie, przechowywanie i udostępnianie wydziałowej dokumentacji z zakresu zapewniania jakości kształcenia opracowanej na podstawie przepisów Systemu;
- nadzór merytoryczny nad treściami strony internetowej poświęconej jakości kształcenia na Wydziale, gdzie publikowane są m.in. wewnętrzne akty prawne i informacje z zakresu zapewnienia jakości kształcenia;
- inne sprawy związane z zapewnieniem jakości kształcenia na Wydziale określone przez Dziekana.

Zadaniem WKdsJK jest nadzór i koordynacja prac związanych z wdrażaniem, funkcjonowaniem i doskonaleniem Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia na Wydziale.

Podsumowując, na kierunku elektrotechnika prowadzonym na Politechnice Świętokrzyskiej w Kielcach wyznaczony został zespół osób sprawujący nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem studiów, określone zostały w sposób przejrzysty kompetencje i zakres odpowiedzialności zespołu w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku.

Zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest w sposób formalny w oparciu o zapisy uchwały nr 198/19 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 29 maja 2019 r. w sprawie wytycznych Senatu Politechniki Świętokrzyskiej dotyczących tworzenia i doskonalenia programów studiów.

Od roku akademickiego 2024/2025 program studiów I stopnia na kierunku elektrotechnika prowadzony jest na podstawie zmodyfikowanego programu studiów zatwierdzonego uchwałą nr 239/24 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 17 lipca 2024 r. w sprawie ustalenia programu studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku elektrotechnika. Na II stopniu studiów na kierunku elektrotechnika, program studiów ustalony został uchwałą nr 197/23 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 28 czerwca 2023 r. w sprawie zmian w programach studiów na kierunkach automatyka i elektrotechnika przemysłowa, teleinformatyka, elektrotechnika oraz informatyka.

Program studiów uwzględnia innowacje dydaktyczne w zakresie między innymi wizyt studyjnych w firmach związanych z szeroko pojętą branżą elektrotechniczną oraz możliwością prowadzenia/współprowadzenia zajęć przez specjalistów z otoczenia gospodarczego Wydziału. Stosowane są także techniki informacyjno-komunikacyjne bazujące na platformie Ms Teams związane są z wymianą informacji, udostępnianiem materiałów, konsultacjami online. Techniki te są stosowane wspomagająco.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów. Obecnie obowiązują zasady rekrutacji na kierunek elektrotechnika na rok akademicki 2024/2025 określone uchwałą nr 193/23 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 28 czerwca 2023 r. w sprawie warunków i trybu rekrutacji na studia w roku akademickim 2024/2025, wraz ze zmianą zawartą w uchwale nr 219/24 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 24 kwietnia 2024 r. zmieniająca uchwałę w sprawie warunków i trybu rekrutacji na studia w roku akademickim 2024/2025.

Na ocenianym kierunku przeprowadzana jest systematyczna ocena programu studiów. Realizacją przeprowadzenia oceny programu studiów, zgodnie z procedurami zajmuje się Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, mając do dyspozycji narzędzia zawarte w zarządzeniu nr 27/24 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 18 marca 2024 r. zmieniające zarządzenie w sprawie określenia procedur, instrukcji i wzorów formularzy w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia (WSZJK). Procedury zawarte w ww. zarządzeniu dotyczą:

- weryfikacji efektów uczenia się na poziomie zajęć (procedura P1);
- weryfikacji efektów uczenia się w procesie dyplomowania na studiach I i II stopnia (procedura P2);
- monitorowania i oceny procesu dyplomowania (procedura P3);
- monitorowania i oceny jakości prowadzenia zajęć dydaktycznych (procedura P4);
- monitorowania i oceny warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych (procedura P5);
- oceny warunków studiowania (procedura P6);
- oceny dostępności do informacji o ofercie, zasadach i warunkach uczenia się (procedura P7);
- zasad zastępstw, odrabiania i przekładania zajęć (procedura P8).

Do realizacji procedur przygotowane zostały instrukcje postępowania w określonych działaniach. Są one elementem WSZJK i dotyczą one:

- sprawowania opieki nad grupami studenckimi;
- oceny procesu nauczania – ankietowanie;
- wybór zajęć obieralnych.

Określone zostały także wzory formularzy obowiązujące w ramach WSZJK. Są to formularze:

- oceny osiągnięcia efektów uczenia się na zajęciach (ocena nauczyciela akademickiego);
- strony tytułowej pracy dyplomowej wraz ze wskazówkami dotyczącymi oceny pracy dyplomowej;
- oceny zasad realizacji obowiązującego programu studiów;
- protokołu ze spotkania opiekuna z grupą studencką;
- protokołu z hospitacji zajęć dydaktycznych;
- ewidencji zastępstw, przekładania i odrabiania zajęć;
- sprawozdania z działalności wydziału w dziedzinie zapewniania jakości kształcenia w roku akademickim.

Monitorowanie losów zawodowych absolwentów realizuje Akademickie Centrum Kariery (ACK) głównie w oparciu o system Ekonomiczne Losy Absolwenta (ELA). Ponadto, ACK realizuje autorskie badania absolwentów w oparciu o własną ankietę w systemie USOS. Realizacja praktyk zawodowych jest oceniana przez Koordynatora praktyk dla danego kierunku. Kierownik praktyk sprawozdaje jakość kształcenia z realizacji praktyk zawodowych. Wyniki nauczania i stopień osiągnięcia efektów uczenia się monitorowany jest między innymi poprzez analizę efektów uczenia się zawartych w pracach etapowych oraz ocen tych prac i statystyki uzyskiwanych ocen. Monitorowanie i ocena procesu dydaktycznego realizowana jest także poprzez cykliczną ocenę zajęć dydaktycznych, ocenę infrastruktury oraz hospitacje.

Powyższe działania wraz z opracowaniem wniosków z tych działań są wykonywane i koordynowane przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia. Dowody na realizację ww. działań zawarte są w Sprawozdaniach z działalności Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki w dziedzinie zapewnienia jakości kształcenia w określonym roku akademickim. Raporty te są publikowane na stronie internetowej Wydziału od roku akademickiego 2019/2020 i odnoszą się do wszystkich kierunków realizowanych na wydziale w tym także do kierunku elektrotechnika.

W ocenie programu studiów biorą udział interesariusze wewnętrzni (nauczyciele akademicki zaangażowani w proces dydaktyczny i studenci) oraz interesariusze zewnętrzni, głównie pracodawcy, a wnioski z systematycznej oceny programu studiów są wykorzystywane do modyfikacji i doskonalenia tego programu. Interesariusze zewnętrzni oceniają program studiów i wprowadzane zmiany w programach studiów, a zmiany te dyskutowane są w ramach spotkań Rady Konsultacyjnej funkcjonującej przy Dziekanie WEAiI. Rada spotyka się cyklicznie, co najmniej raz w roku. Interesariusze podczas spotkań wskazywali między innymi na konieczność wprowadzenia zmian w programie studiów kierunku elektrotechnika w zakresie dodania treści kształcenia dotyczących branży automotive ze względu na znaczną liczbę firm funkcjonujących w tym obszarze w regionie. Ponadto, zwracano uwagę na konieczność zwiększenia liczby zajęć projektowych, które można zamienić z niektórymi zajęciami ćwiczeniowymi. To, zdaniem pracodawców, pozwala na lepsze przygotowanie absolwenta do pracy zawodowej i pracy w grupie oraz ułatwia wejście absolwenta na rynek pracy. Interesariusze zewnętrzni zwracają także uwagę na zbyt długi proces wprowadzania zmian w programach studiów na Wydziale w szczególności kierunku studiów. Uczelnia realizuje także badania ankietowe wśród pracodawców. ACK, w 2024 roku opracowało wyniki badań oczekiwani

pracodawców wobec studentów i absolwentów Politechniki Świętokrzyskiej. Wśród oczekiwań pracodawców można wyróżnić umiejętność pracy w zespole, samodzielność, zdolność do samokształcenia co rozwija między innymi realizowanie indywidualnych i zespołowych zadań projektowych, które to projekty były proponowane przez interesariuszy kierunku elektrotechnika.

Wpływ interesariuszy wewnętrznych przejawia się między innymi w aktualizacji treści programowych oraz zmian w siatce godzin, np. dla zajęć *maszyny elektryczne*, dodano zajęcia ćwiczeniowe na wniosek studentów.

Okresowy przegląd programu studiów i zakładanych efektów uczenia się realizowany jest zgodnie z ww. procedurami. Przegląd obejmuje między innymi: ocenę efektów uczenia się realizowanych w ramach poszczególnych zajęć; ocenę treści programowych; ocenę tematyki prac zaliczeniowych w kontekście możliwości osiągnięcia efektów uczenia się; analizę prawidłowości przypisania punktów ECTS do zajęć, analizę statystyczną osiągniętych efektów uczenia się i ich stopnia osiągnięcia; ocenę realizacji praktyk studenckich. Podsumowanie przeglądu odbywa się na posiedzeniu Rady Wydziału, w całości poświęconej tematyce jakości kształcenia na Wydziale w tym na kierunku elektrotechnika. Ponadto na posiedzeniach Rady Wydziału, w przypadku pojawiania się problemów z zachowaniem odpowiedniej jakości kształcenia na kierunku, problemy te są dyskutowane, a Rada podejmuje stosowne decyzje.

Ocena programu studiów, a także propozycji zmian w programie studiów, jest dokonywana podczas spotkań studentów z opiekunami poszczególnych lat (przygotowywany jest protokół ze spotkania) oraz na cyklicznych spotkaniach prodziekana ze studentami. Studenci są także członkami Rady Wydziału, Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz Komisji Dydaktycznej przez co realnie mają wpływ na ocenę programu studiów i wprowadzane zmiany do programu studiów.

Przegląd realizowany jest o wiarygodne dane i informacje pochodzące między innymi z systemu informatycznego USOS, danych pochodzących z przeprowadzania procesu dyplomowania, danych pochodzących z ankiet studentów, informacji z przeprowadzonych hospitacji, informacji od pracowników biorących udział w kształceniu (pracownicy wypełniają ankiety np. osiągnięcia efektów uczenia się) na kierunku oraz informacji od interesariuszy zewnętrznych w ramach spotkań Rady Konsultacyjnej.

Wnioski z oceny kierunku studiów są wykorzystywane do ciągłego doskonalenia programu studiów, co przejawia się cyklicznymi zmianami w programach studiów.

Jakość kształcenia na kierunku elektrotechnika jest poddawana cyklicznej zewnętrznej ocenie przez PKA, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia na tym kierunku.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na kierunku elektrotechnika zostały wyznaczone osoby i gremia sprawujące nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem studiów. Zostały określone kompetencje oraz zakres odpowiedzialności tych osób i gremiów. Zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury. Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów.

Na kierunku elektrotechnika przeprowadzana jest systematyczna ocena programu studiów, przede wszystkim pod względem zgodności z obowiązującymi przepisami ogólnymi oraz uczelnianymi aktami normatywnymi. W ocenie programu studiów biorą udział interesariusze wewnętrzni (nauczyciele akademicy zaangażowani w proces dydaktyczny na kierunku elektrotechnika, studenci) oraz interesariusze zewnętrzni, głównie pracodawcy, a wnioski z systematycznej oceny programu studiów są wykorzystywane do modyfikacji i doskonalenia tego programu.

Jakość kształcenia na kierunku podlega cyklicznym zewnętrznym ocenom jakości kształcenia.

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

Rekomendacje

Zalecenia
