



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: informatyka

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Wojskowa Akademia
Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie

Data przeprowadzenia wizytacji: 9-10 grudnia 2022 r.

Warszawa, 2022

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	5
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	8
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	9
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	9
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	14
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	24
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	30
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	36
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	43
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	46
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	50
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	61
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	64
5. Załączniki:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

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

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

Modele i narzędzia w obszarze antagonistycznego uczenia maszynowego **Błąd!** Nie zdefiniowano zakładki.

Aplikacja wspierająca ćwiczenia logopedyczne _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

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

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

Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego **Błąd!** **Nie zdefiniowano zakładki.**

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. inż. Janusz Uriasz, członek PKA

członkowie:

1. prof. dr hab. inż. Jerzy Świątek, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Andrzej Żak, ekspert PKA
3. mgr Dominik Postaremczak, ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Monika Adamiec, ekspert PKA reprezentujący studentów
5. mgr Wioletta Marszelewska, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku informatyka, prowadzonym w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2022/2023. Wizytacja została zrealizowana zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej stacjonarnie z wykorzystaniem narzędzi komunikowania się na odległość.

PKA po raz trzeci oceniała jakość kształcenia na wizytowanym kierunku. Poprzednia ocena programowa odbyła się w roku akademickim 2009/2010 i zakończyła wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 560/2010 Prezydium PKA z dnia 24 czerwca 2010 r.). Ponadto, w roku akademickim 2015/2016 PKA przeprowadziła na Wydziale Cybernetyki, na którym prowadzony był oceniany kierunek, ocenę instytucjonalną (ocena pozytywna, uchwała nr 69/2016 z dnia 3 marca 2016 r.).

Wizytację poprzedzono zapoznaniem się zespołu oceniającego PKA z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni. Zespół odbył także spotkania organizacyjne w celu omówienia kwestii w nim przedstawionych, spraw wymagających wyjaśnienia z władzami Uczelni oraz szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji.

Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z kierownictwem Uczelni. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania ze studentami, z przedstawicielami Samorządu Studenckiego i studenckiego ruchu naukowego, nauczycielami akademickimi prowadzącymi kształcenie na ocenianym kierunku, z osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości kształcenia, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, publiczny dostęp do informacji oraz z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitację zajęć oraz dokonano przeglądu bazy dydaktycznej, wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, sformułowano rekomendacje, o których przewodniczący zespołu oraz eksperci poinformowali władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	informatyka	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	informatyka techniczna i telekomunikacja	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów 210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ³ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	4 tygodnie/160 godzin/4 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	– inżynieria systemów – internetowe technologie multimedialne – mobilne systemy komputerowe – sieci teleinformatyczne	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	341	131
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁴	2552-2652 w zależności od specjalności	1672-1742 w zależności od specjalności
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	119	81
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest	144,5	144,5

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 MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2018 poz. 1818).

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.

kierunek studiów		
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	79	79

Nazwa kierunku studiów	informatyka	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{5,6}	informatyka techniczna i telekomunikacja	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry 90 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ⁷ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	n/d	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	– analiza danych – informatyczne systemy zarządzania – systemy informatyczne – internetowe technologie multimedialne – mobilne systemy komputerowe – sieci teleinformatyczne – bezpieczeństwo systemów informatycznych	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	122	35
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁸	872-886 w zależności od specjalności	600
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim	45,5	39

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 MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2018 poz. 1818).

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.

udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów		
łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	81	81
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	71	71

Nazwa kierunku studiów	informatyka	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	jednolite studia magisterskie	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{9,10}	informatyka techniczna i telekomunikacja	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	10 semestrów 300 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ¹¹ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	4 tygodnie/160 godzin/4 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	– inżynieria systemów – systemy informatyczne – inżynieria systemów – analiza danych – systemy teleinformatyczne – sieci teleinformatyczne – systemy teleinformatyczne – internetowe technologie multimedialne – systemy teleinformatyczne - bezpieczeństwo systemów informatycznych	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne

⁹ 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

¹⁰ Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2018 poz. 1818).

¹¹ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

Liczba studentów kierunku	737	n/d
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ¹²	4802-4988 w zależności od specjalności	n/d
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	151-157 w zależności od specjalności	n/d
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	226	n/d
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	113	n/d

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 ¹³ 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

¹² Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

¹³ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

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 kształcenia na kierunku informatyka jest ściśle związana z misją Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego, która „Jako uczelnia akademicka służy Siłom Zbrojnym RP, nauce, gospodarce i społeczeństwu, poprzez kształcenie podchorążych i studentów, rozwój kadry badawczej i dydaktycznej oraz prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych w dziedzinach nauk inżyniersko-technicznych, ścisłych i przyrodniczych oraz społecznych, a w szczególności w zakresie techniki wojskowej i technologii bezpieczeństwa. Współpracuje z uczelniami akademickimi w kraju i za granicą” oraz „Przygotowuje przyszłe kadry inżynierskie, przekazuje wiedzę, kształtuje umiejętności i doskonali kompetencje na najwyższym poziomie, ucząc jednocześnie patriotyzmu i odpowiedzialności za Ojczyznę”. Koncepcja kształcenia wpisuje się w główne cele strategiczne Uczelni: intensyfikacja pozyskiwania środków finansowych przyznanych w trybie konkursowym na realizację inwestycji związanych z działalnością naukową oraz kształceniem, z uwzględnieniem potrzeb Sił Zbrojnych RP wynikających z Programu Rozwoju Sił Zbrojnych 2017-2026; ugruntowanie pozycji WAT jako uczelni stanowiącej zaplecze eksperckie i badawcze MON, a także innych ministerstw w zakresie tzw. „high technology” i podwójnego zastosowania poprzez prowadzenie badań dotyczących obszaru współpracy międzynarodowej w ramach obronności i bezpieczeństwa; rozszerzanie oferty studiów stacjonarnych, niestacjonarnych, podyplomowych, kursów kwalifikacyjnych i doskonalących oraz innych form kształcenia i szkolenia wynikających z Programu Rozwoju Sił Zbrojnych 2017-2026, a także zapewnienie odpowiedniej bazy dydaktycznej i socjalnej wynikającej z potrzeb resortu obrony narodowej; przygotowanie kompleksowych

rozwiązań służących rozwojowi zawodowemu pracowników uczelni, efektem czego stanie się podniesienie jakości kształcenia studentów i doktorantów, w szczególności na kierunkach i w dyscyplinach naukowych związanych z priorytetowymi obszarami badawczymi; podnoszenie międzynarodowej rozpoznawalności działalności naukowej Uczelni oraz jej międzynarodowego znaczenia poprzez optymalizację jakości zarządzania uczelnią i wzmocnienie współpracy badawczej z ośrodkami naukowymi o wysokiej renomie w skali międzynarodowej, w szczególności w priorytetowych obszarach badawczych; dążenie do kompleksowej informatyzacji uczelni w obszarach: zarządzania, nauki, badań, kształcenia, nauki, badań, kształcenia; zwiększenie pozyskiwanych środków finansowych przyznawanych w trybie konkursowym przez instytucje zagraniczne lub organizacje międzynarodowe na realizację projektów badawczych, obejmujących w szczególności priorytety badawcze i rozwojowe określone w Programie Rozwoju Sił Zbrojnych na lata 2017-2026 oraz na kształcenie. Powiązanie to przejawia się między innymi: w dostosowywaniu programów studiów do potrzeb rynku pracy oraz Sił Zbrojnych RP, unowocześnianiu procesu kształcenia, rozwoju badań naukowych, współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, modernizacji bazy dydaktycznej, umiędzynarodowieniu procesu kształcenia.

Koncepcja i cele kształcenia są również zgodne z polityką jakości. Ciągłe monitorowanie i systematyczne doskonalenie jakości kształcenia oraz upowszechnianie kultury jakości w środowisku akademickim znajdują odzwierciedlenie w misji i strategii rozwoju Uczelni i należą do działań priorytetowych. Polityka jakości kształcenia, wynikająca z misji i strategii Akademii, jest realizowana poprzez wyznaczanie odpowiednich celów i standardów jakości kształcenia, także poprzez wdrożenie, ciągłe monitorowanie i doskonalenie wewnętrznego systemu zapewniania jakości, z udziałem interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, w tym absolwentów.

Koncepcja kształcenia na kierunku informatyka wpisuje się w także w strategię rozwoju Wydziału Cybernetyki, jednostki organizacyjnej odpowiedzialnej za organizację kształcenia na ocenianym kierunku: zapewnienie stałego podnoszenia jakości kształcenia i realizacji procesu kształcenia na najwyższym poziomie merytorycznym i metodycznym oraz ustawicznego podnoszenia atrakcyjności studiowania na Wydziale, poprzez modyfikację i poszerzanie oferty edukacyjnej Wydziału, tak aby w pełni zaspokajała oczekiwania doktorantów, studentów i uczestników studiów podyplomowych, a absolwentom Wydziału pozwalała w pełni spełniać wymagania Sił Zbrojnych oraz rynku pracy; uzyskanie przez Wydział pozycji wiodącego filaru edukacyjnego wyższego szkolnictwa wojskowego w zakresie kształcenia kadr specjalistycznych i dowódczych Ministerstwa Obrony Narodowej w obszarach informatyki i cyberbezpieczeństwa; stały rozwój i modernizacja infrastruktury dydaktycznej i naukowej oraz doskonalenie jej wykorzystywania, mając na uwadze tworzenie korzystnych warunków do osiągnięcia celów strategicznych rozwoju Wydziału; rozwój współpracy z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowo-badawczymi i naukowo-dydaktycznymi, służącej utworzeniu korzystniejszych warunków do prowadzenia działalności dydaktycznej i naukowo-badawczej. Zgodnie z ww. strategią najważniejsze cele i elementy koncepcji kształcenia na kierunku to: prowadzenie na wysokim poziomie działalności dydaktycznej opartej na nowoczesnej infrastrukturze Uczelni oraz wynikach prowadzonych badań naukowych, ciągłe podwyższanie jakości kształcenia studentów, zacieśnianie współpracy pomiędzy Uczelnią a podmiotami działającymi na rynku pracy, ciągły monitoring efektów uczenia się i programów studiów z uwzględnieniem potrzeb interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych.

Koncepcja i cele kształcenia mieszczą się w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunku jest przyporządkowany. Celem kształcenia na studiach pierwszego stopnia jest

uzyskanie przez absolwenta zaawansowanej wiedzy i umiejętności umożliwiających mu pracę w zespołach nad wytwarzaniem oprogramowania, projektowaniem systemów informatycznych i teleinformatycznych. Absolwent studiów drugiego stopnia będzie posiadał pogłębioną wiedzę i umiejętności pozwalające na samodzielną realizację zadań oraz kierowanie pracą zespołów informatyków nad wytwarzaniem oprogramowania oraz systemów informatycznych i teleinformatycznych. Poza tym, pozyska wiedzę i umiejętności umożliwiające udział w badaniach naukowych w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, w szczególności w zakresie informatyki technicznej. Cele kształcenia na jednolitych studiach magisterskich obejmują uzyskanie przez absolwenta wiedzy i umiejętności umożliwiających mu na samodzielną pracę w zespołach nad wytwarzaniem oprogramowania, projektowaniem systemów informatycznych i teleinformatycznych oraz kierowanie pracą zespołów informatyków nad wytwarzaniem oprogramowania oraz systemów informatycznych i teleinformatycznych. Na ww. poziomach studiów na etapie kształcenia specjalistycznego następuje pogłębienie wiedzy ściśle związanej z wybraną specjalnością. Należy podkreślić, że absolwenci kierunku informatyka, poza wiedzą z zakresu informatyki, uzyskują poszerzoną wiedzę w zakresie modelowania matematycznego, symulacji komputerowej oraz teorii niezawodności i diagnostyki systemów komputerowych. Te komponenty wykształcenia umożliwiają wykorzystanie metod ilościowych między innymi do oceny wydajności, efektywności i bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku informatyka są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany. Badania naukowe są realizowane głównie w ramach wyspecjalizowanych zespołów badawczych. Główne obszary badań obejmują następujące zagadnienia: analiza, modelowanie i projektowanie systemów informatycznych na potrzeby bezpieczeństwa państwa; modele i algorytmy na potrzeby wytwarzania, utrzymania i integracji systemów informatycznych uwzględniających istotne czynniki wpływające na bezpieczeństwo i cyberbezpieczeństwo państwa; bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych, ochrona wielosensorowa i biometryczna systemów; metody i techniki zwiększania bezpieczeństwa w systemach teleinformatycznych, systemach czasu rzeczywistego i Internecie Rzeczy; metody diagnozowania i zwiększania wiarygodności systemów teleinformatycznych; zastosowanie metod matematycznych w kryptologii, informatyce i fizyce; analiza algorytmów (modeli i metod) eksploracji danych, w szczególności z obszaru uczenia maszynowego, na potrzeby rozpoznania zachowań ludzi na podstawie cech pozyskanych z przetwarzania obrazu oraz analizy metod i systemów pomiarowych wykorzystywanych w wielosensorycznych urządzeniach obserwacyjnych. Prowadzone badania zapewniają kompleksową realizację zadań dydaktycznych i tworzą pełne możliwości osiągnięcia przez studentów wszystkich celów kształcenia określonych dla ocenianego kierunku, w tym w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań naukowych oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej. Wymienione obszary znajdują odzwierciedlenie w specjalnościach dostępnych na studiach pierwszego, drugiego stopnia i jednolitych studiach magisterskich. Koncepcja kształcenia zakłada włączanie studentów do udziału w prowadzeniu badań naukowych już na wczesnych etapach kształcenia. Studenci biorą udział w licznych pracach naukowo-badawczych i rozwojowych, są autorami wielu publikacji naukowych.

Koncepcja kształcenia jest efektem współpracy i wzajemnych uzgodnień z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi na poszczególnych etapach konstruowania oraz ewaluacji programu studiów. Współpraca interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych pozwala na realizację dwóch podstawowych celów strategicznych Uczelni, a mianowicie sprzyja doskonaleniu procesu

dydaktycznego i kształcenia oraz wzmocnieniu współpracy z otoczeniem. Interesariuszami wewnętrznymi są członkowie społeczności akademickiej, studenci, przedstawiciele Samorządu Studenckiego WAT oraz kadra naukowo-dydaktyczna prowadząca zajęcia na kierunku informatyka. Interesariuszami zewnętrznymi są pracodawcy skupieni w Radzie ds. Kwalifikacji Absolwentów Wydziału Cybernetyki, za pośrednictwem której monitorowana jest ich opinia w zakresie przygotowania absolwentów do podjęcia pracy zawodowej, a także absolwenci kierunku oraz Ministerstwo Obrony Narodowej. Istotny wpływ na koncepcję kształcenia mają studenci, którzy zgłaszają propozycje doskonalenia tej koncepcji zgodnie z własnymi oczekiwaniami, wynikającymi, np. z obserwacji i doświadczeń nabytych podczas staży i praktyk zawodowych oraz konieczności uzupełnienia ich wiedzy i umiejętności. Koncepcja kształcenia na jednolitych studiach magisterskich uzgadniana jest obligatoryjnie z komórkami Ministerstwa Obrony Narodowej: Departamentem Szkolnictwa Wojskowego oraz Narodowym Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni NCBC (od 1 stycznia 2022 r. Dowództwo Komponentu Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni (DKWOC)). W wyniku współpracy ze specjalistami NCBC/DKWOC rozszerzona została oferta specjalności na kierunku informatyka. W roku akademickim 2019/2020 do istniejących specjalności dodano specjalność *inżynieria systemów* z następującymi ścieżkami kształcenia: modelowanie i symulacja, analiza danych, systemy informatyczne, informatyczne systemy zarządzania.

Kierunkowe efekty uczenia się zostały sformułowane na podstawie przyjętej koncepcji i założonych celów kształcenia specyficznych dla profilu ogólnoakademickiego. Efekty uczenia dla studiów pierwszego stopnia, a także drugiego stopnia i jednolitych studiów magisterskich są zgodne odpowiednio z poziomem 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji. W zbiorze efektów uczenia się dla kierunku informatyka prowadzonym na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim sformułowano 21 efektów w zakresie wiedzy, 17 efektów w zakresie umiejętności oraz 5 w zakresie kompetencji społecznych. Na poziomie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim sformułowano 11 efektów w zakresie wiedzy, 13 efektów w zakresie umiejętności oraz 6 w zakresie kompetencji społecznych. Dla jednolitych studiów magisterskich sformułowano 21 efektów w zakresie wiedzy, 18 efektów w zakresie umiejętności oraz 6 w zakresie kompetencji społecznych.

Efekty uczenia się przyjęte dla studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany. Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się na studiach pierwszego stopnia dotyczą zdobywania wiedzy z zakresu matematyki i fizyki, to także efekty uczenia się umożliwiające prace w zespołach nad wytwarzaniem oprogramowania, projektowaniem systemów informatycznych i teleinformatycznych. Kolejna grupa efektów dotyczy wiedzy i umiejętności z zakresu bezpieczeństwa systemów informatycznych i teleinformatycznych. Ważną grupą są efekty zapewniające kompetencje w zakresie zastosowania metod ilościowych w informatyce i problemach oceny wydajności, efektywności i bezpieczeństwa systemów. Efekty uczenia się na studiach drugiego stopnia dotyczą zdobywania pogłębionej wiedzy i umiejętności w stosunku do stopnia pierwszego, a także umiejętności samodzielnej realizacji zadań w zespole, kierowania pracą zespołów informatyków nad wytwarzaniem oprogramowania oraz systemów informatycznych i teleinformatycznych, z uwzględnieniem zagadnień bezpieczeństwa tych systemów. Zapewniają również zdobycie wiedzy i umiejętności rozwiązywania problemów i wykonywania zadań, w tym m.in. planowania i przeprowadzania eksperymentów, formułowania specyfikacji zadań inżynierskich, projektowania i wykonywania urządzeń i systemów informatycznych i teleinformatycznych, a także pozyskanie wiedzy i umiejętności umożliwiających udział w badaniach naukowych w dyscyplinie

informatyka techniczna i telekomunikacja, w szczególności w zakresie informatyki technicznej. Efekty uczenia się w ramach jednolitych studiów magisterskich stanowi uporządkowany zakres wiedzy i umiejętności wymienionych dla studiów pierwszego oraz drugiego stopnia. Jednocześnie położony jest duży nacisk na umiejętność pracy w zespole oraz umiejętność kierowania pracą zespołów.

Efekty uczenia się przyjęte dla ocenianego kierunku, w przypadku studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich, uwzględniają pełny zakres efektów uczenia się dla studiów o profilu ogólnoakademickim, prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. Kluczowe kompetencje inżynierskie zdefiniowane w ramach efektów uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich kierunku informatyka związane są z typowymi oczekiwaniami i zapotrzebowaniem na rynku pracy, takimi jak: umiejętność zarządzania danymi, znajomość paradygmatów i technik programowania wysokopoziomowego i niskopoziomowego, umiejętność modelowania oraz symulacji obiektów i systemów, znajomość technik z zakresu inteligencji obliczeniowej, umiejętność prototypowania, programowania i konfigurowania wybranych układów cyfrowych, podzespołów komputerów oraz systemów komputerowych.

Efekty uczenia się uwzględniają umiejętności związane z przygotowaniem do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (np.: na studiach pierwszego stopnia: K_U08: potrafi wykorzystać metody oraz narzędzia do modelowania i konstruowania symulatorów obiektów i systemów; potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty obliczeniowe i symulacyjne oraz dokonać przetworzenia ich wyników, na studiach drugiego stopnia: K_U04: potrafi zarządzać procesami analizy oraz dokumentowania zadania projektowego i badawczego z zastosowaniem inżynierii oprogramowania oraz wybranych metod i narzędzi wytwarzania oprogramowania, K_U05: potrafi wykorzystać znane, modyfikować istniejące lub budować nowe metody i narzędzia do modelowania, konstruowania symulatorów obiektów prostych i systemów, formułowania i rozwiązywania problemów decyzyjnych oraz problemów z zakresu inteligencji obliczeniowej; potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty obliczeniowe i symulacyjne oraz dokonać przetworzenia i interpretacji ich wyników), komunikowania się w języku obcym (na studiach pierwszego stopnia: K_U02: potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych; na studiach drugiego stopnia: K_U13: potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu pozwalającym na porozumiewania się w mowie i w piśmie w zakresie ogólnym oraz w wyższym stopniu w zakresie terminologii informatycznej, na jednolitych studiach magisterskich: K_U02: potrafi posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego lub SPJ 3232 według STANAG 6001, w stopniu pozwalającym na porozumiewanie się w mowie i w piśmie w zakresie ogólnym oraz w zakresie terminologii informatycznej) i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej właściwej dla ocenianego kierunku (np. na studiach pierwszego stopnia: K_K04: jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; na studiach drugiego stopnia: K_K04: jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego; na jednolitych studiach magisterskich: K_K02: jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych oraz do inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, K_K04: jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy).

Przeprowadzona analiza kierunkowych efektów uczenia się i efektów przypisanych do zajęć pozwala uznać, iż są one sformułowane w sposób zrozumiały, określający specyficzne kompetencje, jakie

student powinien osiągnąć, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji i umożliwiający osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

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

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku informatyka są zgodne ze strategią uczelni oraz polityką jakości, a także mieszczą się w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany, tj. informatyka techniczna i telekomunikacja. Koncepcja i cele kształcenia są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja. Koncepcja zakłada włączanie studentów do udziału w prowadzenie badań naukowych już na wczesnych etapach kształcenia. Koncepcja i cele kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. Zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim, są również zgodne z właściwym poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji. Uwzględniają one w szczególności kompetencje badawcze, komunikowania się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne na rynku pracy i w działalności naukowej.

Określone dla kierunku efekty uczenia się zawierają pełny zakres efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia. Określone dla ocenianego kierunku 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

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 odnoszą się do dyscypliny naukowej, do której przyporządkowano oceniany kierunek, tj. informatyka techniczna i telekomunikacja. Są one zgodne z efektami uczenia się

określonymi dla poszczególnych zajęć, a także uwzględniają najnowszą wiedzę z zakresu dyscypliny, do której odnoszą się efekty uczenia się.

W trakcie studiów pierwszego stopnia oraz w pierwszej fazie jednolitych studiów magisterskich student uzyskuje wiedzę z zakresu zajęć podstawowych takich jak matematyka i fizyka oraz zajęć kierunkowych realizujących podstawowe cele kształcenia, które obejmują przekazanie zaawansowanej wiedzy, umiejętności oraz kompetencji w zakresie projektowania i obsługi systemów informatycznych z wykorzystaniem zaawansowanych technik obliczeniowych, uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji oraz robotyki. Studenci uzyskują zaawansowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie informatyki w zależności od wyboru specjalności dla odpowiednich stopni i form studiów. Przykładowo w obrębie specjalności *inżynieria systemów* zaproponowano następujące ścieżki kształcenia: analiza danych, informatyczne systemy zarządzania, modelowanie i symulacja oraz systemy informatyczne. Treści programowe prowadzą do osiągnięcia niezbędnej wiedzy i umiejętności z zakresu: projektowania nowoczesnych systemów informatycznych, biegłego programowania w językach strukturalnych oraz obiektowych i funkcjonalnych, modelowania struktur danych oraz funkcji i procesów, analizy i oceny bezpieczeństwa systemów informatycznych, analizy dużych zbiorów danych, sieci neuronowych. Ścieżka analiza danych wiąże się z zagadnieniami przetwarzania dużych wolumenów danych. W ramach tej ścieżki treści programowe obejmują osiągnięcie wiedzy i umiejętności dotyczących technologii związanych z pozyskiwaniem, składowaniem i przetwarzaniem dużych wolumenów danych (usługi chmury, hurtownie danych, bazy NoSQL, rozproszone przetwarzanie danych) oraz aspektów analitycznych związanych z szeroko pojętą analityką tych danych (m.in. metody uczenia maszynowego, metody eksploracji danych, analiza i wizualizacja danych oraz przetwarzanie języka naturalnego). Treści programowe ścieżki informatyczne systemy zarządzania dotyczą wiedzy i umiejętności z zakresu analizy, projektowania i administrowania informatycznych systemów biznesowych, zarządzania kosztami i efektywnością systemów. Treści programowe ścieżki systemy informatyczne wiążą się ze szczegółowymi zagadnieniami projektowania, wytwarzania i eksploatacji systemów informatycznych: komputerowym wsparciem wytwarzania oprogramowania, technologiami aplikacji internetowych i systemów webowych, projektowaniem bezpiecznego oprogramowania, oceną efektywności systemów informatycznych, pracą w zespołach projektowych według nowoczesnych metodyk. W przypadku specjalności *internetowe technologie multimedialne* treści programowe dotyczą wiedzy z zakresu sieci komputerowych i szeroko rozumianych multimedialnych technik komputerowych, wiedzy na temat metod ochrony informacji w systemach komputerowych, mechanizmów zabezpieczeń, metod doboru systemowych składników zabezpieczeń i oceny ich efektywności, nowoczesnych rozwiązań w zakresie architektury sprzętu i oprogramowania systemów multimedialnych, technologii wytwarzania szeroko rozumianej grafiki komputerowej z metodami i narzędziami wizualizacji oraz tworzenia rzeczywistości wirtualnej oraz umiejętności administrowania systemami operacyjnymi i sieciami komputerowymi, programowania aplikacji, portali i serwisów internetowych, projektowania i programowania stacjonarnych i mobilnych systemów multimedialnych, cyfrowego przetwarzania i kodowania sygnałów. W przypadku specjalności *mobilne systemy komputerowe* treści programowe związane są z nabyciem wiedzy z zakresu programowania, analizy i projektowania mobilnych systemów komputerowych, projektowania i zbudowania aplikacji desktopowej, aplikacji internetowej, aplikacji dla urządzenia mobilnego, sterownika urządzenia, metod symulacyjnych, wspomagających proces wytwarzania oprogramowania i testowania systemów komputerowych, rozwoju technologii komputerowych, wirtualizacji systemów IT i protokołów wymiany danych, technik zapewniania bezpieczeństwa w systemach komputerowych,

sieciach przemysłowych i sieciach teleinformatycznych projektowania i wytwarzania oprogramowania dla systemów scentralizowanych i rozproszonych (wielo-mikrokomputerowych. W przypadku specjalności *sieci teleinformatyczne* treści programowe dotyczą wiedzy z zakresu sieci komputerowych, ze szczególnym uwzględnieniem sieci teleinformatycznych, wiedzy i umiejętności w zakresie obsługi urządzeń sieciowych, administrowania systemami operacyjnymi Windows i Linux, projektowania i zarządzania w zakresie sieci bezprzewodowych i VoIP, umiejętności w zakresie projektowania i implementacji oprogramowania systemów rozproszonych, z zastosowaniem współcześnie stosowanych technologii. Treści programowe związane są z wiedzą i umiejętnościami dotyczącymi bezpieczeństwa sieci komputerowych i aplikacji internetowych. W przypadku specjalności *bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych* treści programowe związane są z wiedzą z zakresu bezpieczeństwa sieci i systemów teleinformatycznych, nowoczesnych rozwiązań w zakresie architektury sprzętu i oprogramowania systemów teleinformatycznych oraz kierunków rozwoju technologii komputerowych, ze szczególnym uwzględnieniem wirtualizacji systemów IT i przetwarzania w chmurze, a także zabezpieczeń i metod ochrony informacji w systemach komputerowych i teleinformatycznych oraz systemowego podejścia do projektowania zabezpieczeń i zarządzania bezpieczeństwem. Dotyczą także umiejętności projektowania systemów zabezpieczeń oraz identyfikowania potrzeb użytkownika w tym zakresie, dokumentowania systemu bezpieczeństwa, analizowania wymagań w przedsięwzięciach audytu, budowy lub modernizacji systemów bezpieczeństwa, planowania i prowadzenia audytu bezpieczeństwa, administrowania systemami operacyjnymi i sieciami komputerowymi, dokonywania pomiarów i przeprowadzania zaawansowanej diagnostyki sieci.

Program studiów pierwszego oraz drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich składa się z zajęć kształcenia ogólnego, podstawowego, kierunkowego i specjalnościowego. Grupy zajęć wypełnione są prawidłową sekwencją zajęć, która zapewnia odpowiednie prerekwizyty dla kolejnych etapów uczenia się. Treści zawarte w ramach poszczególnych zajęć znajdują odniesienie we wszystkich efektach uczenia się.

Na uwagę zasługuje wypracowanie bazy zajęć (kanon), które są podstawą dla wiedzy i umiejętności zdobywanych w kolejnych semestrach na kierunkach inżynierskich – tzw. „baza inżynierskości”: *matematyka, fizyka, nowe technologie: wprowadzenie do informatyki, wprowadzenie do grafiki inżynierskiej (podstawa STEM - Science, Technology, Engineering, Mathematics), wprowadzenie do metrologii.*

Studia na kierunku informatyka o profilu ogólnoakademickim oferowane są na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych dla studentów cywilnych, a także dla żołnierzy zawodowych prowadzone jako jednolite studia magisterskie w formie studiów stacjonarnych. Studia stacjonarne i niestacjonarne pierwszego stopnia trwają 7 semestrów. Program studiów stacjonarnych pierwszego stopnia obejmuje 2552-2652 godziny w zależności od specjalności, a studiów niestacjonarnych 1672-1742 w zależności od specjalności. Nakład pracy mierzony liczbą punktów ECTS konieczną do ukończenia studiów wynosi 210 punktów ECTS. Studia stacjonarne i niestacjonarne drugiego stopnia trwają 3 semestry. Program studiów stacjonarnych drugiego stopnia obejmuje 872-886 godzin w zależności od specjalności, a studiów niestacjonarnych 600 godzin. Łączny nakład pracy wynosi 90 punktów ECTS. Jednolite studia magisterskie trwają 10 semestrów. Program studiów stacjonarnych obejmuje 4802-4988 godzin w zależności od specjalności. Nakład pracy mierzony liczbą punktów ECTS konieczną do ukończenia studiów wynosi 300 punktów. Czas trwania studiów oraz nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS

konieczny do ukończenia studiów są poprawnie oszacowane i umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Również liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów umożliwia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się określonych dla ocenianego kierunku.

Nakład pracy, mierzony liczbą punktów ECTS, niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych zajęć jest poprawnie oszacowany i zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

W przypadku studiów stacjonarnych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia przypisano na studiach pierwszego stopnia 119 punktów ECTS, na studiach drugiego stopnia 45,5 punktów ECTS, na jednolitych studiach magisterskich 151-157 punktów ECTS. Pozwala to na uznanie, że dla studiów stacjonarnych wymagane, iż zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich przypisano, co najmniej połowę wszystkich punktów ECTS wskazanych w programie studiów, zostało spełnione.

Sekwencja zajęć lub grup zajęć, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Na poszczególnych specjalnościach studiów pierwszego stopnia stacjonarnych średnia liczba godzin wykładów wynosi 1060 godzin (ok. 41,4%), a średnia łączna liczby godzin przeznaczonych na ćwiczenia, zajęcia laboratoryjne i projekty (zajęcia aktywne) wynosi 1503 (ok. 58,6%). Na studiach drugiego stopnia stacjonarnych ta relacja kształtuje się następująco: średnia liczby godzin przeznaczona na wykłady wynosi 355 (ok. 42,5%) a na formy praktyczne (aktywne) zajęć 480 godzin (ok. 57,5%). Na jednolitych studiach magisterskich (licząc razem z blokiem dodatkowych zajęć wojskowych): średnia liczby godzin na wykłady wynosi 1571 (ok. 31,1%) a na praktyczne (aktywne) formy zajęć 3475 godzin (ok. 68,9%). W harmonogramie realizacji programu studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia przewidziano zależnie od specjalności 742-752 godziny wykładów (ok. 44%), pozostała część (ok. 56%) stanowią zajęcia aktywne w tym 296-308 godzin ćwiczeń, 526-602 godziny zajęć laboratoryjnych, 40-60 godzin projektów oraz 54 godziny seminariów. Dla niestacjonarnych studiów drugiego stopnia zaplanowano zależnie od specjalności 234-242 godziny wykładów (ok. 40%), a pozostałe (ok. 60%), to 78-110 godzin ćwiczeń, 178-222 godziny zajęć laboratoryjnych, 14-34 godziny projektów oraz 54 godzin seminariów. Z przytoczonych wyliczeń wynika, że formy zajęć praktycznych (ćwiczenia, laboratoria, projekty oraz seminaria) obejmują łącznie od 56% do 69% czasu zajęć. Wśród form praktycznych zajęć zaś dominują ćwiczenia laboratoryjne, związane bezpośrednio z pracą przy komputerze i praktycznych zadaniach informatycznych.

Program studiów umożliwia wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów. Zajęciom do wyboru na studiach pierwszego stopnia przyporządkowano 79 punktów ECTS, na studiach drugiego stopnia 71 punktów ECTS, w przypadku studiów jednolitych magisterskich – 113 punktów ECTS. Zajęcia do wyboru to zajęcia, które uwzględniają trendy i zmiany zachodzące przede wszystkim w zastosowaniach informatyki oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w szczególności rynku pracy ze szczególnym uwzględnieniem Sił Zbrojnych RP. Na studiach pierwszego, drugiego stopnia i jednolitych studiach magisterskich studenci kształtują swoją ścieżkę kształcenia przede wszystkim poprzez wybór specjalności, a także wybór spośród zajęć wybieralnych (na studiach pierwszego i drugiego stopnia: *filozofia /psychologia*, wybór języka obcego (angielski, francuski,

niemiecki, rosyjski), wybór obszaru dyplomowania. Zajęcia specjalnościowe są realizowane od piątego semestru na studiach pierwszego stopnia, od pierwszego semestru na studiach drugiego stopnia oraz szóstego semestru na jednolitych studiach magisterskich.

Liczba godzin zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, do której został przyporządkowany kierunek, jest zgodna z wymaganiami. Program studiów obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS – w przypadku studiów pierwszego stopnia wynosi 144,5, na studiach drugiego stopnia – 81, na jednolitych studiach magisterskich – 113. Grupy tych zajęć dotyczą między innymi takich obszarów jak: języki i techniki programowania, technika komputerów, podzespoły komputerów, architektura i organizacja komputerów, algorytmy i struktury danych, bazy danych, systemy operacyjne, bezpieczeństwo systemów informatycznych, sieci komputerowe, inżynieria oprogramowania, niezawodność systemów komputerowych, systemy wbudowane, hurtownie danych, metody numeryczne, obliczenia równoległe i rozproszone, metody sztucznej inteligencji, steganografia, technologie mobilne.

W programie studiów pierwszego stopnia na kierunku informatyka przewidziano zajęcia z języka obcego w wymiarze 120 godzin lektoratów (8 punktów ECTS) na studiach stacjonarnych oraz 80 godzin (8 punktów ECTS) na studiach niestacjonarnych. Studenci mają do wyboru: język angielski, francuski, niemiecki, rosyjski. Program studiów drugiego stopnia na kierunku informatyka przewiduje realizację zajęć z języka obcego w wymiarze 30 godzin (2 punkty ECTS) na studiach zarówno stacjonarnych jak i niestacjonarnych. W programie jednolitych studiów magisterskich dla podchorążych wymiar lektoratu z języka angielskiego wynosi do 540 godzin, realizowanych w semestrach od I do IX po 60 godzin w każdym oraz w semestrze X 30 godzin. Ponadto organizowany jest dwutygodniowy obóz sportowo-językowy, gdzie realizowane jest dodatkowych 30 godzin lektoratu z języka angielskiego. Zwiększona liczba godzin lektoratu pomaga studentom wojskowym spełnić wymogi Standardowego Profilu Językowego 3232 zgodnie z porozumieniem Standaryzacyjnym NATO STANAG 6001.

W harmonogramie realizacji programu studiów uwzględniono zajęcia z dziedziny nauk społecznych lub humanistycznych, którym przypisano łącznie 8 punktów ECTS na studiach pierwszego stopnia, 11 punktów ECTS na studiach drugiego stopnia, oraz 5 punktów ECTS na jednolitych studiach magisterskich, co spełnia wymóg określony w § 3 ust. 1 pkt 7 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (t.j. Dz. U. z 2021 poz. 661, z późn zm.).

Program studiów dla kierunku informatyka nie zakłada typowego kształcenia na odległość, poza elementami wspomagania tego procesu. Zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość mają charakter pomocniczy. Jednakże, ze względu na stan epidemiczny, zajęcia w Wojskowej Akademii Technicznej, w tym również w Wydziale Cybernetyki, były prowadzone z wykorzystaniem tych technik kształcenia na odległość w semestrze letnim roku akademickiego 2019/2020, 2020/2021 oraz 2021/2022. Aktualnie na rok akademicki 2022/2023 obowiązują zasady określone w komunikacie rektora WAT, decyzji rektora z dnia 6 czerwca 2022 oraz wytycznych dziekana Wydziału Cybernetyki do organizacji procesu dydaktycznego w semestrze zimowym roku akademickiego 2022/2023. Kształcenie prowadzone jest w formie stacjonarnej w siedzibie Uczelni. W uzasadnionych przypadkach wybrane zajęcia dydaktyczne, w szczególności wykłady w dużych grupach studenckich mogą być prowadzone w formie zdalnej.

Metody kształcenia na ocenianym kierunku są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Podstawową formą kształcenia są zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów. Zajęcia dydaktyczne prowadzone są w formie: wykładów, ćwiczeń audytoryjnych, ćwiczeń laboratoryjnych, projektu zespołowego, projektu indywidualnego. Wykłady mają na celu głównie przekazywanie wiedzy oraz w mniejszym zakresie kształtowanie umiejętności i kompetencji społecznych. Ćwiczenia audytoryjne są interaktywną formą zajęć i mają na celu przekazywanie umiejętności drogą rozwiązywania zadań praktycznych oraz kształtowanie kompetencji, między innymi poprzez inicjowanie samodzielnie skonstruowanych wypowiedzi i udział w dyskusjach. Ćwiczenia laboratoryjne służą kształtowaniu umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów decyzyjnych i obliczeniowych na podstawie wiedzy i umiejętności zdobytych podczas wykładów i ćwiczeń audytoryjnych. Szczególną formą zajęć jest projekt zespołowy. Realizacja projektu polega na rozwiązywaniu ustalonego praktycznego zadania z zakresu specjalności i rozwiązywaniu go zespołowo w podgrupach, na które podzielona jest grupa studencka. W ustalonych podgrupach następuje podział ról projektowych i przypisanie ról do poszczególnych zadań. Realizacja zajęć w postaci projektów zespołowych, oprócz możliwości praktycznego wykorzystania wiedzy, daje możliwość uczestniczenia w pracy zespołowej z wykorzystaniem określonej metodyki (np. metodyki wytwarzania systemów informatycznych). Udział w realizacji projektu zespołowego daje możliwość osiągania efektów uczenia się w zakresie umiejętności pracy w zespole i kierowania jego pracą. Stosowane metody kształcenia stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się. Powyższe wspomaga fakt, iż pracownie specjalistyczne oraz laboratoria badawcze pozwalają na samodzielną realizację zadań związanych z zajęciami dydaktycznymi oraz pracy dyplomowej przez studenta. Opisane metody dydaktyczne oraz sposób organizacji procesu kształcenia umożliwia udział w działalności naukowej w zakresie dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja, z uwzględnieniem stosowania właściwych metod i narzędzi, w tym aktywizujących studentów. W zakresie nauczania języka obcego stosowane są takie metody kształcenia jak: dyskusja, praca z tekstem, analiza i interpretacja wypowiedzi, prezentacja, tłumaczenia tekstu, odgrywanie roli. Metody te umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia oraz B2+ na studiach drugiego stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich. Podsumowując należy uznać, że metody kształcenia są różnorodne, stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się i umożliwiają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się, a w doborze metod są uwzględniane najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej.

Na ocenianym kierunku metody kształcenia dostosowane są do indywidualnych potrzeb studentów, a także zorientowane na wsparcie studentów, których dotknęły różne wypadki losowe lub mają stwierdzony stopień niepełnosprawności. Stosowane metody pozwalają na udzielanie studentom wsparcie ze strony nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia, z uwzględnieniem możliwości rozwijania ich samodzielności i stymulowaniem do pełnienia aktywnej roli w tym procesie. Zasady indywidualizacji metod kształcenia sformalizowane są obowiązującymi w Uczelni wewnętrznymi aktami prawnymi (regulamin studiów) i przewidują dostosowywanie metod kształcenia w ramach indywidualnej organizacji i indywidualnego programu studiów. Wszystkie formy indywidualizacji metod kształcenia zachowują osiąganie przez studentów efektów uczenia się zdefiniowanych dla ocenianego kierunku. Jako przykład dostosowania procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb studentów należy wskazać: indywidualną organizację studiów, ustalanie

z grupą terminów zaliczeń, wydłużanie czasu pracy, digitalizację materiałów dydaktycznych dla osób niewidomych.

Na kierunku informatyka proces kształcenia uzupełniany jest o obowiązkowe praktyki zawodowe na studiach pierwszego stopnia i jednolitych studiach magisterskich. Podczas praktyk studenci mają możliwość poszerzenia zakresu wiedzy teoretycznej oraz zdobycia umiejętności praktycznego jej wykorzystania, a także pracy w grupie oraz wzmocnienia umiejętności komunikacji interpersonalnej. Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć.

Treści programowe przewidziane dla praktyk obejmują: zapoznanie z organizacją, strukturą i ładem korporacyjnym instytucji; rozwiązania administrowania sieciami, systemami teleinformatycznymi, systemami informatycznymi; rozwiązania dotyczące projektowania i użytkowania systemów informatycznych; konfiguracje systemów bazodanowych, systemów operacyjnych i urządzeń (komputerów, urządzeń sieciowych). Przewidziany w programie studiów wymiar praktyk wynosi 160 godzin, za które studenci uzyskują 4 punkty ECTS. Treści programowe, ich wymiar godzinowy a także przyporządkowana im liczba punktów ECTS, zapewniają osiągnięcie przez studentów zaplanowanych do realizacji w ramach praktyk efektów uczenia się. Rekomenduje się jednak uwzględnienie przy określaniu nakładu pracy studenta wymagań określonych art. 67 ust. 3 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, zgodnie z którymi punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta obejmującym zajęcia zorganizowane przez uczelnię oraz jego indywidualną pracę związaną z tymi zajęciami.

Umieszczenie praktyk w harmonogramie realizacji programu studiów zapewnia prawidłową realizację programu praktyk. Program studiów przewiduje realizację praktyk zawodowych w VI semestrze studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich. Program ten jest ściśle związany ze specyfiką specjalności realizowanych na kierunku informatyka oraz jest skonstruowany w sposób przejrzysty, umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

Dobór miejsc odbywania praktyk jest prawidłowy i poparty analizą zgodności ich profilu z programem praktyk. Właściwy i wielokierunkowy dobór miejsc odbywania praktyk zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Dzięki licznym porozumieniom o współpracy z przedsiębiorstwami (Wydział ma podpisany cały szereg umów i porozumień na realizację praktyk na kierunku informatyka) studenci odbywają praktyki między innymi w firmach i instytucjach związanych ściśle z tym kierunkiem studiów.

Zgodnie z opracowanymi zasadami organizacji i realizacji praktyk zawodowych, studenci mogą odbywać praktyki w podmiotach gospodarczych, organach administracji państwowej, samorządowej, jednostkach wojskowych lub komórkach podległych Ministerstwu Obrony Narodowej albo jednostkach organizacyjnych WAT w obszarze zadaniowym zapewniającym osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Praktyka zawodowa studentów jednolitych studiów magisterskich (wojskowych) organizowana jest w instytucjach podległych Ministerstwu Obrony Narodowej oraz w instytucjach cywilnych działających w obszarze IT lub cyberbezpieczeństwa. Studenci mogą realizować praktyki w innych instytucjach i podmiotach niż proponowane przez Uczelnię. W takim przypadku każdorazowo wydziałowy opiekun praktyk weryfikuje wskazanego pracodawcę.

Przyjęte na ocenianym kierunku studiów metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk, są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne ich sprawdzenie.

Dokumentacja dotycząca realizacji praktyk prowadzona jest prawidłowo. W dokumentacji praktyk wskazuje się: miejsca i terminy odbywanych praktyk, charakterystykę przedsiębiorstwa lub instytucji, w której praktykę student odbywał, zakresy wykonywanych przez praktykanta zadań oraz wnioski i opinie studenta, jak też zakładowego opiekuna praktyk. Opiekun praktyk, po zakończeniu praktyki, na podstawie dziennika praktyk, oceny opisowej zakładowego opiekuna praktyk oraz rozmowy ze studentem zalicza praktykę. Proces oceny praktyki ma charakter kompleksowy. Opiekun praktyk dokonuje analizy realizacji programu praktyk pod kątem osiągania efektów uczenia się. Realizowany sposób dokumentowania przebiegu praktyk, w tym poszczególnych zadań, są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów.

Rekomenduje się zamieszczenie w skierowaniu na praktyki (umowie na realizację praktyk) wykazu efektów uczenia się, co przyczyniłoby się do udoskonalenia procesu sprawdzania i oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez opiekunów praktyk w zakładach pracy i obiektywizacji procesu oceny.

Całokształt spraw związanych z organizacją, przebiegiem oraz kontrolą praktyk studenckich koordynują wyznaczeni przez dziekana kierownicy praktyk. Na ocenianym kierunku wyznaczono opiekunów praktyk. Ich kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje umożliwiają prawidłową realizację praktyk. Dobór i liczba opiekunów praktyk pozwala na prawidłową realizację praktyk. Kierownicy praktyk weryfikują również kompetencje i doświadczenie zakładowych opiekunów praktyk.

Podstawowymi dokumentami regulującymi proces odbywania praktyk są Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej 26/RKR/2021 z dnia 10 maja 2021 r. w sprawie zasad odbywania praktyk zawodowych oraz Zasady odbywania praktyk zawodowych przez studentów Wydziału Cybernetyki WAT. Zasady przyjęte na Wydziale mają charakter uszczegóławiający zarządzenie rektora. Zgodnie z ich treścią praktyka jest integralną częścią programu studiów, obowiązkową dla studentów studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych pierwszego stopnia. W powyższych dokumentach określono cel oraz sposób organizacji praktyk, obowiązki studenta oraz uczelnianego opiekuna praktyk.

Ocena zgodności infrastruktury i wyposażenia miejsc praktyk jest weryfikowana poprzez dostępne informacje o profilu działalności firmy i zakresie jej działania, a także w oparciu o opinie środowisk zrzeszających branżę i opinie studentów, którzy odbywali tam praktyki. Przedstawione przez Uczelnię miejsca realizacji praktyk zawodowych wskazują, że posiadały one odpowiednią infrastrukturę i wyposażenie adekwatne do potrzeb procesu nauczania i uczenia się.

Opiekunowie praktyk przygotowują coroczne sprawozdania z przebiegu praktyk studenckich, które przedstawiane są dziekanowi oraz wydziałowej komisji ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia. Infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, a także umożliwią osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Wydziałowe zasady odbywania praktyk określają, że do zadań opiekuna praktyki należy „dokonanie przynajmniej jednej hospitacji pracy studenta podczas praktyki oraz przeprowadzenie wywiadu z nim i jego opiekunem z ramienia zakładu pracy”. Hospitacje są przeprowadzane zgodnie z powyższymi zapisami.

Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami (opiekunowie praktyk), realizacja praktyk, efekty uczenia się osiągane na praktykach podlegają systematycznej ocenie z udziałem studentów, której wyniki są wykorzystywane w ustawicznym doskonaleniu programu praktyk i ich realizacji. Ewaluacja praktyk, ich realizacji oraz poziomu merytorycznego realizowana jest w formie

raportu przygotowywanego corocznie przez opiekuna praktyk. Raport jest przedstawiany Dziekanowi i zawiera między innymi: zadania zrealizowane przez opiekunów praktyk, ocenę poziomu merytorycznego praktyk, oraz zalecenia i rekomendacje. Realizowana praktyka zawodowa przyczynia się do doskonalenia umiejętności organizacji pracy własnej, pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności i odpowiedzialności za powierzone zadania, co znalazło potwierdzenie w wykonanych analizach wyników ankiet pracodawców i studentów.

Studentów obowiązuje semestralny rozkład zajęć. Zajęcia dydaktyczne na studiach stacjonarnych realizuje się w systemie dziennym od poniedziałku do piątku. Liczba godzin dydaktycznych realizowana w poszczególnych dniach tygodnia uzależniona jest od liczby godzin w semestrze ujętych w harmonogramie realizacji programu studiów. W ramach semestru średnio planuje się po ok. 8 godzin zajęć dydaktycznych dziennie. Zajęcia na studiach niestacjonarnych realizowane są w sobotę i niedzielę. Zajęcia na studiach stacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich odbywają od godz. 8.00 do 21.00 w blokach dwóch godzin lekcyjnych z przerwami 15 – minutowymi między blokami. Zajęcia są rozłożone w miarę równomiernie, a między zajęciami rzadko występują dłuższe okienka. Rozkład zajęć studenta, uczącego się trybie indywidualnej organizacji studiów, planowany jest w taki sposób, aby zajęcia indywidualne nie kolidowały z terminami zajęć grupowych, w których musi uczestniczyć student indywidualny. Rozplanowanie zajęć sprzyja efektywnemu wykorzystaniu czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się.

Organizację procesu sprawdzania i oceny efektów uczenia się reguluje Decyzja Dziekana Wydziału Cybernetyki w sprawie określenia organizacji zajęć dydaktycznych w danym roku akademickim na Wydziale Cybernetyki. W rozkładzie określone są między innymi: terminy zajęć dydaktycznych semestru zimowego i letniego, terminy przerw świątecznych i semestralnych, sesji egzaminacyjnych i sesji poprawkowych dni wolnych i innych zmianach w planie. W ramach roku akademickiego studenci mają dwie zasadnicze i dwie poprawkowe sesje egzaminacyjne (zimowe i letnie). Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się 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)

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tej dyscyplinie.

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 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 spełnia wymagania określone w obowiązujących przepisach. Sekwencja zajęć, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Harmonogram realizacji programu studiów umożliwia wybór zajęć, zgodnie z obowiązującymi przepisami, według zasad, które pozwalają studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia. Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia lub grupy związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której został przyporządkowany kierunek, w wymaganym wymiarze punktów ECTS. Obejmuje także zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka angielskiego, a także zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych.

Metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Metody kształcenia stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się. Umożliwiają również przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny, do której kierunek jest przyporządkowany, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z kierunkowymi efektami uczenia się, a treści programowe określone dla praktyk i ich umiejscowienie w harmonogramie realizacji programu studiów zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Miejsca realizacji praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk. Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami z ramienia uczelni oraz opiekunowie praktyk, realizacja praktyk, efekty uczenia się osiągnęte na praktykach podlegają systematycznej ocenie.

Rozplanowanie zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. 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

Wypracowanie bazy zajęć (kanon), które są podstawą dla wiedzy i umiejętności zdobywanych w kolejnych semestrach na kierunkach inżynierskich – tzw. „baza inżynierskości”: matematyka, fizyka, nowe technologie: wprowadzenie do informatyki, wprowadzenie do grafiki inżynierskiej (podstawa STEM - Science, Technology, Engineering, Mathematics), wprowadzenie do metrologii. Czynione są starania, aby od początku studiów studenci zdawali sobie sprawę z wagi tych elementów wiedzy inżynierskiej i rozumieli potrzebę zbudowania własnej bazy wiedzy i umiejętności, w perspektywie dalszych studiów w ramach modułów kierunkowych i specjalistycznych. Pozwala to także na ukształtowanie świadomego studiowania i obniża poziom odejść ze studiów, a także pomaga studentom na orientację, czy dokonali wyboru kierunku zgodnie z oczekiwaniami, w przeciwnym razie, na pierwszym roku studiów mogą zmienić kierunek.

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

Zasady i procedury przyjęcia na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia, a także jednolite studia magisterskie na każdy rok są ustalane przez Senat Wojskowej Akademii Technicznej. Rekrutacja i kwalifikacja na studia jest prowadzona centralnie poprzez internetową rejestrację kandydatów. Podstawą ubiegania się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia oraz jednolite studia magisterskie są wyniki egzaminu maturalnego lub egzaminu dojrzałości. Kandydaci przyjmowani są zgodnie z listą rankingową sporządzoną na podstawie wyników egzaminu maturalnego lub egzaminu dojrzałości z przedmiotów: matematyka, fizyka, informatyka, język angielski, język polski. Zasady rekrutacji umożliwiają zatem dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Laureatom oraz finalistom stopnia centralnego olimpiad i konkursów przyznaje się maksymalną liczbę punktów rankingowych. W przypadku rekrutacji na studia dla kandydatów na oficerów, zakres postępowania rekrutacyjnego jest poszerzony o test sprawności fizycznej oraz rozmowę kwalifikacyjną. W przypadku studiów drugiego stopnia o przyjęciu decyduje wynik ukończenia studiów, stopień zgodności efektów uczenia się uzyskanych przez kandydata z efektami uczenia się wymaganymi do podjęcia studiów drugiego stopnia, kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia, wyniki uzyskane w czasie trwania uprzednio ukończonych studiów. O przyjęcie na studia drugiego stopnia może ubiegać się jedynie kandydat posiadający tytuł zawodowy inżyniera.

W Uczelni przyjęto iż pierwszy semestr studiów na wszystkich kierunkach technicznych jest identyczny, zaś drugie semestry różnią się w niewielkim stopniu. Uczelnia przyjęła jednolity zestaw efektów uczenia się oraz grup zajęć na pierwszym semestrze pierwszego stopnia dla inżynierskich kierunków studiów w WAT, dzięki czemu studenci mogą bez braków i konieczności uzupełnień różnic programowych zmienić kierunek studiów po pierwszym semestrze. Obejmuje to zajęcia kształcenia ogólnego (m.in. *wprowadzenie do studiowania, etyka zawodowa, podstawy zarządzania i przedsiębiorczości, wybrane zagadnienia prawa, wprowadzenie do informatyki*), kształcenia podstawowego (*wprowadzenie do metrologii, matematyka 1 i matematyka 2, podstawy grafiki inżynierskiej*). Takie podejście znacznie ułatwia przeniesienie się w ramach Uczelni studentom, którzy z różnych przyczyn chcą dokonać zmiany kierunku studiów w trakcie pierwszego roku lub zaraz po jego zakończeniu.

Warunki rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolite studia magisterskie są przejrzyste, bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku informatyka. Są one selektywne i umożliwiają dobór kandydatów, którzy posiadają wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów, określa Uchwała Senatu WAT nr 47/WAT/2019 z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie ustalenia sposobu potwierdzania efektów uczenia się oraz Decyzji Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 113/RKR/2017 z dnia 18 maja 2017 r. w sprawie powołania konsultanta ds. potwierdzania efektów uczenia, ustalenia wysokości opłaty za przeprowadzenie potwierdzania efektów uczenia się oraz ustalenia wzorów dokumentów dotyczących potwierdzania efektów uczenia się. Przyjęta procedura umożliwia identyfikację efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz ocenę ich adekwatności do efektów założonych

dla kierunku. Procedura określa sposób przeprowadzenia formalnej weryfikacji posiadanego przez kandydata zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, uzyskanych poza systemem studiów. W wyniku postępowania może zostać potwierdzona zbieżność efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów z efektami uczenia określonymi w programie studiów w stopniu umożliwiającym zaliczenie określonych zajęć i praktyk wraz z przypisanymi do nich punktami ECTS. Zakres potwierdzania, sposób weryfikacji efektów uczenia się oraz ustalenie oceny końcowej są zgodne z kartą zajęć, aktualną dla obowiązującego cyklu kształcenia. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Warunki i procedury uznawania efektów i okresów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, są określone w Regulaminie studiów. Przeniesienie studenta na inny kierunek lub profil studiów odbywa się za zgodą rektora oraz po zasięgnięciu opinii dziekana oraz decyzji o uznaniu dotychczasowych osiągnięć oraz warunków, terminu i sposobu uzupełniania przez studenta różnic wynikających z zakładanych efektów uczenia się. Decyzja ta podejmowana jest na podstawie oceny dokumentacji dostarczanej przez studenta. Przeniesienie kandydata na oficera na inny kierunek studiów lub specjalność wojskową odbywa się za zgodą rektora. Na tej podstawie studenci mogą przenosić się na inny kierunek w ramach Uczelni oraz z innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej. Student otrzymuje taką liczbę punktów ECTS, jaka jest przypisana efektom uczenia się uzyskiwanym w wyniku realizacji odpowiednich zajęć i praktyk. Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Ogólne zasady warunki i tryb dyplomowania zawarte są w Regulaminie studiów, a także w zarządzeniu rektora oraz Zasadach dyplomowania obowiązujących na Wydziale Cybernetyki WAT. Za przygotowanie tematów prac dyplomowych odpowiedzialni są dyrektorzy instytutów, którzy przygotowują listy tematów i opiekunów prac dyplomowych. Oceny pracy dyplomowej dokonuje opiekun oraz jeden recenzent. Opiekunem pracy może być nauczyciel akademicki posiadający co najmniej tytuł zawodowy magistra inżyniera, w przypadku studiów pierwszego stopnia oraz co najmniej stopień naukowy doktora, w przypadku studiów drugiego stopnia i jednolitych studiów magisterskich. Dziekan powołuje pięcioosobową komisję egzaminu dyplomowego. Członkami komisji są nauczyciele akademicy z tytułem profesora lub stopniem naukowym. Egzamin dyplomowy odbywa się przed podkomisją, w skład której wchodzi co najmniej trzy osoby z komisji. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym. Zakres merytoryczny egzaminu jest zgodny z treściami programowymi realizowanymi w toku studiów i specyficzny dla ocenianego kierunku. Komisja egzaminacyjna ustala wynik egzaminu, sporządza protokół i podejmuje decyzję w sprawie nadania tytułu inżyniera lub magistra inżyniera. Pisemna praca dyplomowa podlega obowiązkowemu sprawdzeniu z wykorzystaniem jednolitego systemu antyplagiatowego, co pozwala zidentyfikować elementy niesamodzielności w pisaniu pracy.

Na Uczelni prowadzone jest seminarium przeddyplomowe dla studiów pierwszego stopnia, wspólnie dla wszystkich studentów określonego kierunku studiów pozostających pod opieką danego Instytutu. Wykład wprowadzający prowadzi wyznaczony przez Dyrektora Instytutu nauczyciel akademicki, np. opiekun merytoryczny specjalności. Wykład wprowadzający poświęcony jest głównie sprawom

organizacyjnym związanym z wyborem obszaru przyszłej pracy dyplomowej i podbudowującymi go zajęciami wybieralnymi. Zajęcia seminaryjne są nakierowane na charakterystykę merytoryczną poszczególnych obszarów przyszłych prac dyplomowych, techniki pisanie prac dyplomowych, elementy realizacji badań naukowych oraz sposoby korzystania z literatury naukowej. Realizacja seminarium ma pomóc studentowi w świadomym wyborze tematu pracy dyplomowej, a następnie metodycznym zaplanowaniu jej realizacji. Studenci wypowiadają się w kontekście wybranych tematów, prezentują swoje zrozumienie zagadnienia, są ukierunkowani przez prowadzącego oraz inspirowani do wykonania części pracy polegającej na analizie dziedziny pracy i rozpoznaniu piśmiennictwa. Procedury dyplomowania są trafne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Zasady weryfikacji umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się, zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Studenci z niepełnosprawnością zgodnie z obowiązującymi procedurami adaptacji procesu dydaktycznego mogą ubiegać się m.in. o zmianę formy weryfikacji efektów uczenia na bardziej dostosowaną do ich potrzeb np. zmiana formy egzaminu pisemnego na ustny przy zachowaniu weryfikacji wszystkich efektów uczenia się zawartych w sylabusie zajęć.

Określono zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie. Wyniki ocen prac etapowych, zaliczenia, egzaminu, ogłaszane są studentom w systemie informatycznym Uczelni nie później niż w ciągu 5 dni od dnia przeprowadzenia danej formy. Termin ogłoszenia wyników danego egzaminu należy podać do wiadomości studentów podczas tego sprawdzianu. Wydział zapewnia studentowi dostęp do dokumentacji studiów prowadzonej w formie elektronicznej. Na prośbę studenta, wydawany jest mu potwierdzony wydruk z dokumentacji przebiegu studiów. Student ma prawo wglądu do swojej pracy egzaminacyjnej lub zaliczeniowej u osoby oceniającej pracę w ciągu 14 dni od ogłoszenia wyników egzaminu lub zaliczenia.

Zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się określa Regulamin studiów. Student, który zgłasza zastrzeżenia dotyczące sposobu przeprowadzenia lub ocenienia egzaminu, zaliczenia zajęć lub zaliczenia poszczególnych form ich realizacji może, w terminie dziesięciu dni od daty wpisania oceny tego egzaminu lub zaliczenia do informatycznego systemu obsługi studiów, złożyć pisemny wniosek do dziekana o przeprowadzenie egzaminu komisyjnego. Egzamin komisyjny ma charakter nadzwyczajny i nie może być traktowany jako dodatkowy, kolejny termin egzaminu. Wniosek o jego zarządzenie wymaga należytego uzasadnienia. Dziekan może zarządzić egzamin komisyjny z własnej inicjatywy. Komisję do przeprowadzenia egzaminu komisyjnego powołuje dziekan w terminie do 14 dni od daty wpłynięcia wniosku. Za czyny uchybiające godności studenta, np. popełnienie przez studenta plagiatu, student ponosi odpowiedzialność dyscyplinarną.

Ogólne zasady weryfikacji osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się łącznie z procesem dyplomowania określa Regulamin studiów. W zakresie weryfikacji wiedzy stosuje się najczęściej metody: sprawdziany pisemne w formie otwartych pytań wymagające udzielenia opisowej odpowiedzi oraz testów jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru, kolokwia wejściowe przed zajęciami laboratoryjnymi, zaliczenia pisemne i kolokwia śródsesemestralne oraz egzaminy; pytania ustne wymagające sformułowania i udzielenia odpowiedzi opisowej – stosowane zwłaszcza w przypadku weryfikacji przygotowania studentów do zajęć laboratoryjnych, odpowiedzi na pytania

sprawdzające przy tablicy w trakcie realizacji ćwiczeń rachunkowych, indywidualne rozmowy; prezentacje multimedialne – przygotowane i zaprezentowane przez studenta opracowania wybranych zagadnień, zwykle w formie referatu wraz z prezentacją na forum grupy (typowy sposób weryfikacji efektów w trakcie seminariów). W zakresie weryfikacji umiejętności najczęściej wykorzystywane są metody umożliwiające sprawdzenie umiejętności praktycznych poprzez: weryfikację poprawności budowy, konfiguracji i uruchomienia rzeczywistych lub symulacyjnych układów zbudowanych przez studentów podczas zajęć laboratoryjnych; sprawdzenie poprawności wykonania zadań w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, które mogą mieć charakter praktyczny, symulacyjny lub programistyczny; ocenę sprawozdań i raportów z wykonanych badań laboratoryjnych, zadań projektowych, analiz porównawczych; sprawdzenie umiejętności zastosowania przez studenta posiadanej wiedzy do wykonania zadania problemowego postawionego w ramach ćwiczeń, w tym sprawdziany zaliczeniowe, obejmujące zakresem rozwiązywanie zadań obliczeniowych. W zakresie weryfikacji kompetencji społecznych stosuje się najczęściej: ocenę aktywności studentów w trakcie zajęć, udział w dyskusji w trakcie wszystkich form ich realizacji; ocenę realizacji prac w zespołach laboratoryjnych, w których studenci rozwiązują postawione przed nimi zadania praktyczne lub symulacyjne w formie mini-projektu; metody sprawdzania kompetencji społecznych obejmują wówczas weryfikację struktury podziału pracy pomiędzy poszczególnymi członkami zespołu studenckiego oraz ocenę prezentacji praktycznych, symulacyjnych lub projektowych wyników jako sumy częściowych prezentacji wszystkich; ocenę zaangażowania w samodzielne poszukiwanie wiedzy niezbędnej w przygotowaniu się do zajęć; ocenę autoprezentacji w trakcie wystąpienia publicznego na seminariach przedmiotowych i dyplomowych oraz w trakcie obrony pracy dyplomowej. W uzasadnionych przypadkach egzaminy, za zgodą rektora, mogą odbywać się z wykorzystaniem technologii informatycznych w trybie zdalnym. Zasady prowadzenia egzaminu określa zarządzenie rektora. Zasady te zapewniają kontrolę przebiegu egzaminu i jego rejestrację oraz zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się. Kompetencje inżynierskie weryfikowane są przede wszystkim poprzez kontrolę prawidłowości wykonania projektów i zadań projektowych, sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych oraz kontrolę prawidłowości realizacji praktyki zawodowej, a także pracy dyplomowej. Z kolei efekty związane z przygotowaniem do prowadzenia działalności naukowej są weryfikowane poprzez realizację egzaminów i zaliczeń (kolokwii) mających formę pisemnych i ustnych odpowiedzi (z dyskusją łącznie), kontroli sprawozdań ze zrealizowanych prac laboratoryjnych i terenowych, prac obliczeniowych i projektowych, które obejmują zagadnienia objęte zakresem zajęć ściśle powiązanych z prowadzoną przez nauczycieli działalnością naukową. Weryfikacja i ocena udziału w tej działalności skupia się dodatkowo na bieżącej kontroli realizowanych przez studentów zadań o charakterze analitycznym i badawczym a także ocenie opracowywanych przez nich sprawozdań, projektów i zadań projektowych w aspekcie twórczego myślenia i działania. Stwierdza się, że stosowane metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się, a także umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności.

Weryfikacja stopnia opanowania języka obcego na studiach pierwszego stopnia polega na przeprowadzaniu pisemnych testów kontrolnych, kolokwii zaliczeniowych ze znajomości słownictwa oraz zagadnień gramatycznych, egzaminu podsumowującego, ciągłej obserwacji realizowanej przez nauczyciela, symulacji rozmów, oceny aktywności na zajęciach, oceny wypowiedzi

pisemnych i ustnych. Kompetencje językowe kontrolowane są w zakresie pięciu sprawności: słuchania, czytania, mówienia, pisanie i tłumaczenia na poziomie B2. W przypadku studiów drugiego stopnia i jednolitych studiów magisterskich weryfikacja opanowania języka obcego skupia się na aspektach specjalistycznego słownictwa technicznego. Weryfikacja umiejętności posługiwania się językiem obcym, technicznym, realizowana jest poprzez: pisemne opracowania, ustne prezentacje oraz dyskusje zagadnień przygotowanych na podstawie piśmiennictwa obcojęzycznego związanego tematycznie z informatyką, a także kolokwium zaliczeniowe, którym towarzyszy ciągła obserwacja realizowana przez nauczyciela. Stwierdza się, że stosowane w Uczelni metody weryfikacji i oceny opanowania przez studentów języka obcego są właściwe i umożliwiają sprawdzenie i ocenę osiągnięcia przez studentów umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie co najmniej B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia i B2+ w przypadku studiów drugiego stopnia i jednolitych studiów magisterskich.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci: prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, projektów, prac dyplomowych i dokumentacji praktyk. Poddane kontroli prace etapowe mają postać: kolokwii, prac egzaminacyjnych, rozwiązań zadań projektowo-obliczeniowych oraz sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych i zadań praktycznych. Analiza wybranych prac etapowych, w tym dokumentacji praktyk, prac egzaminacyjnych, kolokwii, projektów, zadań obliczeniowych i sprawozdań z zajęć wykazała ich zgodność z treściami programowymi zawartymi w sylabusach zajęć oraz potwierdziła zapewnienie prawidłowej weryfikacji założonych efektów uczenia się. Metody weryfikacji efektów były dobrane prawidłowo.

Analiza wybranych prac dyplomowych wykazała, że ich tematyka jest zgodna z kierunkiem informatyka i przyjętymi efektami uczenia się oraz zakresem dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja, do której przyporządkowany jest oceniany kierunek. Prace dyplomowe na pierwszym stopniu mają charakter projektu inżynierskiego, a prace dyplomowe na studiach drugiego stopnia stanowią samodzielne rozwiązanie zaawansowanego problemu o charakterze inżynierskim – koncepcyjnym i projektowym, naukowym oraz badawczym. Analiza recenzji wybranych prac dyplomowych wskazuje, że są one oceniane w sposób właściwy, uwzględniający zarówno poziom złożoności rozwiązywanego problemu, jak i jakość i zakres samego rozwiązania. Tematyka prac jest zgodna z efektami uczenia się zakładanymi dla kierunku informatyka. Stwierdzono zgodność treści i struktury pracy z tematyką, poprawność terminologiczną oraz językowo-stylistyczną. Dobór piśmiennictwa w pracach był prawidłowy. Prace spełniały wymagania właściwe dla prac inżynierskich.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są monitorowane poprzez elektroniczną ankietyzację absolwentów. Monitorowanie obejmuje kilka bloków tematycznych, które dotyczą m.in. statusu zawodowego, charakteru wykonywanej pracy, formy zatrudnienia, zarobków, zgodności wykształcenia z wykonywaną pracą, okresu nieaktywności zawodowej, a także oceny wykorzystania osiągniętych efektów uczenia się w zdobyciu i wykonywaniu pracy zawodowej. Ankietowani pracują zawodowo, przy czym zdecydowana większość ankietowanych podjęła pracę w czasie studiów. Absolwenci deklarują zgodność wykonywanej pracy z ukończonym kierunkiem. Uzyskane wyniki potwierdzają osiąganie przez studentów założonych w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia efektów uczenia się.

Potwierdzeniem osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się są liczne publikacje naukowe, których studenci są współautorami (kilkadziesiąt publikacji w ciągu ostatnich 5 lat), prezentując wspólnie z pracownikami Uczelni wyniki zrealizowanych badań naukowych w prestiżowych

czasopismach o zasięgu międzynarodowym, krajowym, w materiałach konferencji międzynarodowych, a także aktywnie uczestnicząc w działalności kół naukowych. Ponadto studenci ocenianego kierunku osiągają stosowne kompetencje badawcze uczestnicząc w licznych projektach badawczych realizowanych w Uczelni.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zasady i procedury rekrutacji na studia na kierunku informatyka są bezstronne i precyzyjne. Obowiązujące procedury rekrutacji uwzględniają zasadę zapewnienia równych szans w podjęciu kształcenia na ocenianym kierunku. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. System weryfikacji efektów uczenia się umożliwia monitorowanie postępów w uczeniu się oraz rzetelną i wiarygodną ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Stosowane metody weryfikacji i oceny są jasne i czytelne, umożliwiają uzyskanie informacji zwrotnej o stopniu osiągnięcia efektów uczenia się oraz motywują studentów do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się. Przyjęty system weryfikacji umożliwia równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się. Pozwala na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się, w tym posługiwania się językiem obcym na odpowiednim do stopnia studiów poziomie oraz przygotowania do prowadzenia działalności zawodowej na rynku pracy związanym z informatyką. Studenci otrzymują informację zwrotną dotyczącą stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów. Wewnętrzne przepisy Uczelni określają zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się oraz sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem. Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, projektów, prac dyplomowych. Rodzaj, forma, tematyka i metodyka tych prac oraz stawianych im wymagań są dostosowane do poziomu i profilu studiów, efektów uczenia się oraz dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja. Potwierdzeniem osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się są liczne publikacje naukowe, których studenci są współautorami.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku prowadzi łącznie 160 nauczycieli akademickich. W grupie tej znajdują się: 27 pracowników posiadających tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego, 78 osób ze stopniem naukowym doktora oraz 55 osób z tytułem zawodowym magistra. Należy również zauważyć, że 52 osoby są zatrudnione na stanowiskach badawczo-dydaktycznych oraz 108 na stanowiskach dydaktycznych. Zajęcia na ocenianym kierunku prowadzone są w zdecydowanej większości przez nauczycieli akademickich, dla których Uczelnia jest podstawowym miejscem pracy.

Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku posiadają wykształcenie, dorobek naukowy lub doświadczenie zawodowe w dyscyplinie naukowej, do której został przyporządkowany kierunek, tj. informatyka techniczna i telekomunikacja. Działalność naukowa kadry potwierdzona jest licznymi publikacjami, w tym znaczna ich liczba jest opublikowana w wysokopunktowanych czasopismach, realizacją projektów naukowo-badawczych finansowanych ze źródeł krajowych, jak również zagranicznych i prac zleconych na rzecz przemysłu oraz zrealizowanych wdrożeń własnych rozwiązań technicznych, a także uzyskiwane nagrody indywidualne i zespołowe. W latach 2017-2021 nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku byli autorami lub współautorami łącznie niemal 1000 artykułów i referatów konferencyjnych zaklasyfikowanych do dyscypliny, do której przypisano kierunek, tj. informatyka techniczna i telekomunikacja. Należy podkreślić, że działalność naukowa kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku ma szeroki wymiar międzynarodowy.

Znaczna część nauczycieli prowadzących zajęcia na kierunku informatyka ma bogate doświadczenie związane z pozauczelnianą aktywnością zawodową. Prowadzą lub prowadzili oni własną działalność lub są albo byli zatrudnieni w sferze gospodarki, prowadzili działalności doradczą/ekspercką oraz w instytucjach administracji publicznej różnego szczebla i rodzaju w obszarze IT. Jako przykład pozaakademickiego doświadczenia zawodowego można wskazać pracę na stanowiskach analityka architektury i kodu źródłowego, architekta rozwiązań, specjalisty ds. IT, młodszego inżyniera infrastruktury IT, manager IT odpowiedzialnego za działalność badawczo-rozwojową w obszarze analityki predykcyjnej, przetwarzania języka naturalnego, kierowania firmą informatyczną o profilu projektowo-wdrożeniowym i badawczym realizującą przedsięwzięcia informatyczne dużej skali dla sektora publicznego i sektora gospodarczego, a także kierowania firmą informatyczną o profilu konsultacyjno-doradczym specjalizującą się w doradztwie zarządczym w obszarze wykorzystania narzędzi i metod informatyki oraz cyberbezpieczeństwa. Zapewnia to i ułatwia studentom możliwość zdobycia kompetencji inżynierskich.

Osiągnięcia potwierdzające jakość i dokonania kadry prowadzącej zajęcia na kierunku informatyka to m.in.: nagrody rektorskie, medale i odznaczenia resortowe i państwowe, medale, nagrody i wyróżnienia na targach wynalazczości oraz konkursach informatycznych, np. cztery medale na EURO INVENT, 12 edition European Exhibition of Creativity and Innovation 2020, srebrny medal na Międzynarodowej Wystawie „Bangkok International Intellectual Property, Invention, Innovation and

Technology Exposition”, „Thailand Inventors's Day 2019” czy złote medale uzyskane w ramach ICAN 2021- INTERNATIONAL INVENTION INNOVATION COMPETITION IN CANADA 2021.

Nauczyciele akademicki, zaangażowani w proces dydaktyczny na kierunku informatyka, biorą aktywny udział w pracach na rzecz organizacji międzynarodowych związanych z technologiami obronnymi. Pracownicy Wydziału biorą udział w pracach na rzecz organizacji międzynarodowych związanych z technologiami obronnymi. Wielu z nich jest stałymi członkami organizacji NATO Science & Technology Organization (NATO STO), której zadaniem jest integracja badań w zakresie systemów obronnych. Zdobyte doświadczenie jest wykorzystywane do aktualizacji modelu kształcenia, programów studiów oraz kierunków badań naukowych. Przykładem aktywności kadry Wydziału w ramach NATO STO jest działalność grup badawczych „Military Applications of the Internet of Things” oraz „Federated Interoperability of Military C2 and IoT Systems które prowadziły wspólnie z przemysłem i organizacjami badawczymi z krajów NATO badania w zakresie rozwijania nowego myślenia w stosowaniu IoT w wojsku. Kolejnym przykładem efektywnego udziału w pracach panelowych grup roboczych NATO jest nagroda zespołowa, jaką z udziałem pracownika Wydziału otrzymała w 2018 roku MSG-136 Research Task Group („2018 Science and Technology SCIENTIFIC ACHIEVEMENT AWARDS” za osiągnięcia w ramach projektu MSG-136 “Modelling and Simulation as a Service”).

Liczebność kadry prowadzącej zajęcia, jej kwalifikacje mierzone dorobkiem naukowym zapewniają prawidłową realizację zajęć.

Kompetencje dydaktyczne kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku, w tym związane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, wyrażają się m.in. w stosowaniu zróżnicowanych metod dydaktycznych, zorientowanych na zaangażowanie studentów w proces kształcenia, wykorzystaniu różnych metod kształcenia oraz nowych technologii. Kompetencje dydaktyczne kadry prowadzącej zajęcia zostały potwierdzone m.in. w trakcie hospitacji zajęć przez zespół oceniający PKA. Z hospitacji tych wynika, że nauczyciele akademicki prowadzący oceniane zajęcia byli do nich bardzo dobrze przygotowani, a poziom merytoryczny i metodyczny tych zajęć był wysoki. Tematyka zajęć była zgodna z sylabusami zajęć. Wykorzystywane metody dydaktyczne były poprawne i w pełni adekwatne do realizowanych form zajęć. Powyższe potwierdziło, że dobór nauczycieli do prowadzenia tych zajęć umożliwia prawidłową ich realizację.

Zajęcia dydaktyczne są przydzielane poszczególnym osobom zgodnie z ich wykształceniem i doświadczeniem zawodowym, a także profilem działalności naukowo-badawczej oraz dydaktycznej. Za realizację poszczególnych zajęć odpowiadają jednostki organizacyjne, którym zlecono ich prowadzenie. O personalnym podziale zajęć dydaktycznych decydują kierownicy przedmiotowych jednostek. Podczas rozdziału zajęć brane są pod uwagę zainteresowania naukowe poszczególnych nauczycieli, ich dorobek naukowy i doświadczenie zawodowe. Dorobek naukowy osób prowadzących zajęcia na kierunku jest ściśle powiązany z ich tematyką. Dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku jest transparentny, adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć oraz uwzględnia w szczególności ich dorobek naukowy i doświadczenie oraz osiągnięcia dydaktyczne.

Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe osób prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku studiów umożliwia prawidłową realizację zajęć. Zgodne z wymaganiami jest obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy. Ponad 75% zajęć dydaktycznych wynikających z harmonogramu realizacji programu studiów

jest prowadzonych przez nauczycieli akademickich, dla których Uczelnia jest podstawowym miejscem pracy.

Rozwój kadry jest monitorowany poprzez: ocenę okresową, system ankietowania zajęć dydaktycznych i prowadzących oraz system hospitacji zajęć.

Hospitacje zajęć dydaktycznych dotyczą wszystkich nauczycieli akademickich, realizujących zajęcia na kierunku informatyka. Hospitacje przeprowadzane są w oparciu o obowiązującą w Uczelni procedurę oraz zgodnie z planem przyjmowanym na dany rok akademicki. Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na kierunku informatyka są oceniani przez innych nauczycieli akademickich w ramach hospitacji kontrolno-oceniających oraz doradczo-doskonalących. Osoba prowadząca hospitacje kontrolno-oceniające dokonuje oceny uwzględniając między innymi takie aspekty procesu dydaktycznego jak: punktualność, zgodność tematyki zajęć z kartą informacyjną, materiały dydaktyczne wykorzystywane przez prowadzącego, merytoryczne i metodyczne przygotowanie nauczyciela, komunikatywność prowadzenia zajęć, aktywizacja studentów, opcjonalnie spełnienie warunków bezpieczeństwa prowadzenia zajęć. Osoba prowadząca hospitacje doradczo-doskonalące zwraca uwagę na przygotowanie nauczyciela do zajęć i poprawność merytoryczną, technikę nauczania i organizację pracy, predyspozycje pedagogiczne i wychowawcze, zgodność treści z sylabusem zajęć. Z przeprowadzonych hospitacji sporządzany jest protokół a wynik omawiany jest z hospitowanym nauczycielem przez co stwarza się możliwości rozwoju, przekazywania dobrych i sprawdzonych praktyk, pobudzania do aktywności w udoskonalaniu warsztatu pracy. Wyniki z hospitacji zajęć dydaktycznych są wykorzystywane w okresowych ocenach pracowników i w procesie awansowania nauczycieli akademickich. Wyniki hospitacji zajęć dydaktycznych oraz inne informacje personalne dotyczące jakości kształcenia pozostają dostępne do wiadomości władz rektorskich, dziekańskich oraz hospitowanego pracownika.

Studenci dokonują oceny nauczycieli akademickich po zakończeniu semestru za pomocą anonimowego systemu ankiet elektronicznych. Ocenie poddawane są również pozostałe osoby realizujące proces dydaktyczny niebędące nauczycielami akademickimi, np. pracownicy dziekanatu. W ocenie nauczycieli akademickich brane są pod uwagę m.in.: podejście nauczyciela do studenta, punktualność, dostępność nauczyciela, styl prowadzenia zajęć, komunikatywność, zgodność treści zajęć z sylabusem zajęć, przestrzeganie zasad i kryteriów oceny studentów. Studenci mają również możliwość zawarcia dowolnych uwag w pytaniu otwartym. Wyniki oceny zajęć są przedstawiane i omawiane podczas zebrań władz Wydziału oraz wydziałowej rady ds. kształcenia. W przypadku niskich ocen z pracownikami przeprowadzana jest rozmowa, której celem jest zwrócenie uwagi wykładowcy na zastrzeżenia studentów wyrażone w systemie ankietowym, planowane są hospitacje zajęć, a w przypadku gdy sytuacja się powtarza, dziekan może zaproponować rektorowi rozwiązanie umowy o pracę z danym nauczycielem. Nauczyciele, którzy otrzymali wysokie oceny, są premiowani finansowo.

Każdy nauczyciel akademicki podlega okresowej ocenie nie rzadziej niż raz na 4 lata, która obejmuje trzy podstawowe obszary: działalność dydaktyczną, działalność naukowo-badawczą i działalność organizacyjną. Na Wydziale są przeprowadzane regularnie przeglądy oraz ocena kadry naukowo-dydaktycznej i dydaktycznej, prowadzone przez bezpośrednich przełożonych, uwzględniająca osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne. Wnioski z tych ocen mają wpływ na planowanie indywidualnych ścieżek rozwoju, w tym m.in. propozycje działań zmierzających do podniesienia kwalifikacji, możliwości udziału w zespołach badawczych, możliwości pełnienia określonych funkcji, awanse i wyróżnienia.

W miarę potrzeb uzupełnienia kadry dydaktycznej, ogłaszane są konkursy na stanowiska dydaktyczne, czy badawczo-dydaktyczne. Zatrudnianie nowych nauczycieli akademickich odbywa się zgodnie ze statutem Uczelni, w trybie konkursu.

W celu wzmocnienia procesu uzyskiwania stopni naukowych, na początku każdego roku akademickiego składane są wnioski o zmniejszenie pensum dydaktycznego dla osób zaawansowanych w przygotowanie rozpraw doktorskich lub habilitacyjnych. Udziela się również urlopów naukowych. Awanse naukowe kadry kierunku w latach 2017-2021 to uzyskanie: jednego tytułu naukowego profesora, dwóch stopni naukowych doktora habilitowanego oraz dwunastu stopni naukowych doktora.

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.

Zasadniczym sposobem podnoszenia kwalifikacji kadry jest udział w działalności naukowo-badawczej a w szczególności realizacji projektów oraz wszelkiego rodzaju szkoleniach wewnętrznych i zewnętrznych, kursach doskonalących czy studiach podyplomowych. Od roku akademickiego 2021/2022 w ofercie dydaktycznej Wydziału są studia podyplomowe pod nazwą „Kompetencje informatyczne nauczyciela akademickiego”, będące odpowiedzią na potrzeby procesu doskonalenia zawodowego nauczycieli WAT. Dodatkowo nauczyciele chcący się doskonalić mogą korzystać ze szkoleń, materiałów szkoleniowych, czatu i helpdeska w ramach wydzielonego kanału na platformie MS Teams. Potwierdzeniem dobrego przygotowania dydaktycznego nauczycieli prowadzących zajęcia na kierunku informatyka są licznie zdobywane przez nich nagrody i wyróżnienia oraz Medale Komisji Edukacji Narodowej.

Uczelnia posiada rozbudowany system wspierania i motywowania kadry do podnoszenia swoich kompetencji zarówno naukowych jak i dydaktycznych. System ten ma charakter zarówno finansowy jak i niefinansowy i wynika ze Statutu WAT, Regulaminu wynagradzania WAT, uchwały Senatu WAT o nagrodach rektorskich, zarządzenia Rektora WAT o stypendiach za wyniki w nauce. Na system niefinansowy wsparcia nauczycieli akademickich składają się między innymi różnego rodzaju seminaria jak np.: merytoryczne seminaria instytutowe, na których przedstawiane są zagadnienia będące efektem działalności naukowo-badawczej, instytutowe i zakładowe seminaria metodyczne, w trakcie których młodszy pracownicy prezentują metodykę prowadzenia zajęć dydaktycznych (ćwiczeń i laboratoriów), instytutowe seminaria doktoranckie, seminaria w innych instytucjach naukowo-badawczych dla nauczycieli akademickich, które przede wszystkim aktywizują pracowników do działalności naukowo-badawczej. W tym zakresie nauczyciele mogą również liczyć na finansowanie badań i udziału w konferencjach i szkoleniach oraz wyjazdów do zagranicznych uczelni w ramach zawartych umów a także uzyskują wsparcie w zakresie finansowania tłumaczeń na język angielski tekstów do czasopism naukowych i na konferencje naukowe. Dodatkowo prężnie działa system informacji oraz wsparcia w zakresie pozyskiwania projektów badawczych w ogłaszanych konkursach, z którego mogą korzystać nauczyciele podczas starań o pozyskanie różnego rodzaju projektów. Nie bez znaczenia pozostają również możliwości udziału w specjalistycznych kursach, szkoleniach i studiach podyplomowych realizowanych na potrzeby Ministerstwa Obrony Narodowej, rocznych kursach pedagogicznych, przeznaczonych dla młodych nauczycieli akademickich WAT, kursach języków obcych dla nauczycieli akademickich, krótkoterminowych staży naukowych w innych

uczelniach i instytucjach naukowo-badawczych w tym zagranicznych, co sprzyja intensyfikacji kontaktów naukowych. Promowani są finansowo nauczyciele akademicki, którzy uzyskują najwyższe oceny z opinii, najwięcej publikujący i najczęściej cytowani. W ramach systemu finansowego wspierania i motywowania kadry, nauczyciel akademicki, oprócz podstawowego wynagrodzenia, może również pozyskać różnego rodzaju składniki zmienne: dodatek funkcyjny, dodatek zadaniowy, dodatek rozwojowy, wynagrodzenie za godziny nadwymiarowe, dodatek rektorski. Dodatek funkcyjny przysługuje nauczycielowi akademickiemu z tytułu kierowania zespołem osób. Dodatek zadaniowy może być przyznany nauczycielowi akademickiemu z tytułu czasowego zwiększenia obowiązków służbowych lub czasowego powierzenia dodatkowych zadań albo ze względu na charakter pracy lub warunki jej wykonywania. Dodatek rozwojowy może być przyznany nauczycielom akademickim za wykonywanie dodatkowych zadań i obowiązków w ramach realizowanych projektów finansowanych ze środków zewnętrznych krajowych i zagranicznych innych niż subwencje i dotacje o ile umowa, kontrakt, przepisy i wytyczne dla danego projektu nie stanowią inaczej. Ponadto nauczycielowi akademickiemu może zostać przyznany dodatek rektorski za np. szczególne zaangażowanie w prowadzenie badań naukowych, szczególne zaangażowanie w prowadzenie działalności dydaktycznej i wychowawczej studentów. Dodatkowo w Uczelni funkcjonuje system nagród rektorskich, na które składają się między innymi: nagrody przyznawane za wyniki w pracach badawczych, dydaktycznych, organizacyjnych i za całokształt działalności, nagrody pieniężne oraz zwiększone stypendia dla najlepszych doktorantów w konkursie rektora na najlepszą publikację, jednorazowe stypendia naukowe za opublikowanie wyników badań w wysokopunktowanych czasopismach naukowych. W zakresie wsparcia w prowadzenie badań w Uczelni sprawnie funkcjonuje system rozdziału środków przeznaczonych na działalność statutową, uczelniane granty badawcze oraz specjalny strumień wspierania działalności statutowej młodych pracowników nauki. Całość motywuje nauczycieli akademickich do osiągnięcia jak najwyższej jakości prowadzenia zajęć, rozwoju naukowego oraz działalności organizacyjnych i jednocześnie przekłada się na bardzo wysoką jakość prowadzonej działalności w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, do której przyporządkowano oceniany kierunek.

Awans nauczyciela akademickiego na kolejne stanowisko związany jest z procesem podwyższania kwalifikacji naukowych lub dydaktycznych, przy czym osoby, które w wyniku podwyższania kwalifikacji uzyskały tytuł lub stopień naukowy, mają możliwość awansu bez konkursów, wymaganych procedurą zatrudniania nauczycieli akademickich. Warunkiem przeniesienia na stanowiska dydaktyczne lub badawcze oraz badawczo-dydaktyczne są odpowiednio osiągnięcia dydaktyczne, w tym aktywność w pozyskiwaniu środków na cele dydaktyczne, publikacja podręczników i pomocy dydaktycznych dla studentów oraz dorobek publikacyjny (publikacje w liczących się czasopismach o zasięgu międzynarodowym).

W przypadku wystąpienia sytuacji konfliktowych, przejawów mobbingu lub dyskryminacji pracownicy mogą korzystać ze wsparcia władz Uczelni, a w pierwszej kolejności swojego bezpośredniego przełożonego. Uczelnia wdrożyła szereg rozwiązań, których głównym celem jest dbałość o odpowiednie stosunki międzyludzkie. Jako przykład należy wskazać decyzje rektora w sprawie wprowadzenia procedury dotyczącej przeciwdziałania mobbingowi i dyskryminacji, w sprawie planu równości płci, w sprawie wyznaczenia pełnomocnika rektora do spraw równości płci, w sprawie wyznaczenia rzecznika dyscyplinarnego oraz w sprawie wyznaczenia rzecznika zaufania. Wojskowa Akademia Techniczna, w związku z wdrożeniem przepisów Unii Europejskiej w zakresie równego traktowania, wprowadziła procedury przeciwdziałania nierównemu traktowaniu oraz niepożądanym i niewłaściwym zachowaniom. Powołany został rzecznik zaufania oraz koordynator

ds. przeciwdziałania mobbingowi i równego traktowania pracowników WAT. W celu wspierania promowania równości kobiet i mężczyzn oraz podejmowania działań mających na celu pełne poszanowanie zasady równego traktowania i przeciwdziałania dyskryminacji wyznaczono koordynatorów w poszczególnych jednostkach organizacyjnych WAT.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Dorobek nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku jest bardzo bogaty i powiązany z dyscypliną naukową informatyka techniczna i telekomunikacja, do której przyporządkowano kierunek. Dobór kadry oraz jej liczebność w stosunku do liczby studentów zapewnia prawidłową realizację zajęć. Nauczyciele akademicy posiadają kompetencje dydaktyczne umożliwiające prawidłową realizację zajęć zarówno w formie stacjonarnej, jak również z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość. Polityka kadrowa prowadzona w Uczelni, w tym dobór nauczycieli jest odpowiedni do potrzeb związanych z realizacją zajęć i w każdym przypadku uwzględnia kompetencje nauczycieli, ich dorobek naukowy i doświadczenie zawodowe.

Nauczyciele poddawani są ocenie. Oceny dokonują studenci, korzystając z systemu ankietowego oraz inni nauczyciele, poprzez hospitację. Wyniki tych ocen są wykorzystywane w procesie doskonalenia kadry dydaktycznej. W Uczelni stosowane są działania projakościowe, zachęcające kadrę do rozwoju naukowego, w szczególności do publikacji i zdobywania stopni naukowych. Polityka kadrowa obejmuje także zasady rozwiązywania konfliktów oraz reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa pracowników.

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

1. Prowadzona polityka kadrowa, pozwalająca na stworzenie zespołu nauczycieli akademickich uzyskujących w stosunkowo krótkim czasie stopnie i tytuły naukowe i posiadających wybitne osiągnięcia potwierdzone licznymi publikacjami w renomowanych czasopismach naukowych, prestiżowymi nagrodami i wyróżnieniami, w tym międzynarodowymi, których obszar zainteresowań naukowych jest powiązany z tematyką prowadzonych zajęć dydaktycznych na kierunku informatyka.
2. Rozbudowany system wspierania i doskonalenia warsztatu dydaktycznego i pedagogicznego nauczycieli akademickich, poprzez udział w kursach, szkoleniach, warsztatach, wizytach studyjnych, stażach dydaktycznych.
 - 1) Od roku akademickiego 2021/2022 w ofercie dydaktycznej Uczelni znajdują się studia podyplomowe pod nazwą „Kompetencje informatyczne nauczyciela akademickiego”, które

tworzą warunki do ciągłego doskonalenia zawodowego nauczycieli akademickich, w tym prowadzących kształcenie na ocenianym kierunku.

- 2) Na platformie e-learningowej został utworzony wydzielony kanał, na którym odbywają się na bieżąco liczne szkolenia dla kadry, zamieszczane są materiały szkoleniowe i jest prowadzony czat z pytaniami oraz helpdesk.
3. Stworzenie możliwości rozwijania kompetencji dydaktycznych i badawczych przez nauczycieli akademickich dzięki szerokiej ofercie zagranicznych wyjazdów naukowo-dydaktycznych, w trakcie których istnieje możliwość zarówno realizacji badań naukowych jak i prowadzenia wykładów w uczelniach zagranicznych.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Kształcenie na kierunku informatyka odbywa się w budynkach należących do Wojskowej Akademii Technicznej, zlokalizowanych integralnie przy ulicy gen. Kaliskiego 2 w Warszawie. Wydział Cybernetyki, odpowiedzialny za realizację kształcenia na ocenianym kierunku, dysponuje nowoczesną i kompleksowo przygotowaną bazą dydaktyczną i naukową, zapewniającą możliwość realizacji atrakcyjnych zajęć dydaktycznych oraz prowadzenia badań naukowych. Baza dydaktyczna Wydziału Cybernetyki, z której korzystają studenci kierunku informatyka, skupiona jest w dwóch budynkach kampusu uczelni: w budynku głównym WAT (budynek „100”) oraz w administrowanym przez Wydział Cybernetyki budynku „65”. Proces kształcenia realizowany jest w oparciu o infrastrukturę dydaktyczną, na którą składa się 37 pomieszczeń dydaktycznych, zlokalizowanych w budynkach: „100” oraz „65”, o łącznej powierzchni 1894,91 m², mogących pomieścić jednocześnie 1100 studentów, w tym 4 sale wykładowe o pojemności ponad 120 miejsc, 5 sal wykładowych o pojemności 30-80 miejsc oraz 5 sal ćwiczeniowo-seminaryjnych o pojemności 20-30 miejsc, 22 pracownie laboratoryjne o łącznej powierzchni 1056,21 m² i łącznej liczbie miejsc – 444. Wszystkie sale wykładowe oraz laboratoryjne są wyposażone w ekrany oraz rzutniki multimedialne o wysokiej rozdzielczości, zapewniające wysoką jakość obrazu prezentacji eksponowanych w ramach wykładów, ćwiczeń i seminariów, a także w rzutniki pisma. Duże sale wykładowe zostały także wyposażone w sprzęt nagłaśniający i mikrofony oraz okienne systemy zaciemniania. W większości sal wykładowych zainstalowano kioski multimedialne, ułatwiające wykładowcom korzystanie z zainstalowanych na stałe projektorów multimedialnych. W kilku salach ćwiczeniowo-seminaryjnych zainstalowano tablice interaktywne. Na wszystkich kondygnacjach budynków składających się na infrastrukturę dydaktyczną Wydziału Cybernetyki zainstalowano wielkoformatowe wyświetlacze plazmowe (monitory), pracujące w zintegrowanej sieci, umożliwiające szybkie przekazywanie informacji, np. komunikatów, adresowanych do studentów lub nauczycieli akademickich. Pomieszczenia dydaktyczne (sale wykładowe, sale laboratoryjne) w budynku „65” są wyposażone w komputery typu All-In-One oraz krótkoogniskowe projektory multimedialne, przeznaczone do współpracy z tablicami interaktywnymi.

Wydział otrzymuje również wsparcie ze strony pracowni i laboratoriów innych jednostek organizacyjnych WAT, które są zaangażowane w proces kształcenia na kierunku np.: w ramach zajęć *język obcy*, studenci Wydziału korzystają z bazy laboratoryjnej Studium Języków Obcych WAT, natomiast w ramach zajęć *wychowanie fizyczne* wszyscy studenci Wydziału korzystają z bazy sportowo-rekreacyjnej Studium Wychowania Fizycznego WAT.

Pracownie laboratoryjne, składające się na dydaktyczną infrastrukturę Wydziału Cybernetyki, mają w większości charakter i przeznaczenie informatyczne. W budynku „100” znajduje się 14 pracowni laboratoryjnych, mających charakter ogólnoinformatyczny oraz 2 specjalistyczne laboratoria kryptograficzne. Każda pracownia z ww. 11 laboratoriów ogólnoinformatycznych jest wyposażona w 21 stanowisk komputerowych (20 dla studentów oraz 1 dla prowadzącego). Z kolei w budynku „65” znajduje się 9 pracowni laboratoryjnych, mających charakter wysokospecjalistyczny, z przeznaczeniem głównie na zabezpieczenie realizacji zajęć specjalistycznych. Są to następujące laboratoria: Laboratorium podstaw technologii komputerowych, mikrokontrolerów i systemów wbudowanych; Laboratorium zaawansowanych technik grafiki komputerowej i biometrii; Laboratorium sieci komputerowych i telefonii IP; Laboratorium technik multimedialnych; Laboratorium robotyki; Laboratorium telemetryczne; Laboratorium kryptologiczne; Laboratorium zobrazowania wielkoformatowego oraz symulacji rozszerzonej; Laboratorium zarządzania kryzysowego. Specjalistyczne laboratoria kryptograficzne to: Laboratorium bezpieczeństwa sieci Cyber Defence oraz Centrum Bezpieczeństwa Informacji i Obliczeń Kryptograficznych, które są wykorzystywane również w prowadzonych na Wydziale pracach naukowo-badawczych, zlecanych m.in. przez Narodowe Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni MON.

Wydział Cybernetyki w latach 2020-2024 realizuje nową inwestycję związaną z budową budynku Centrum Innowacji i Cyberbezpieczeństwa Wydziału Cybernetyki. Prowadzona obecnie dydaktyka oraz prace badawcze Wydziału Cybernetyki WAT zyskują dodatkowe możliwości lokalowe oraz specjalistyczne oprogramowanie i urządzenia wraz z zapleczem technicznym, w tym o dużej kubaturze.

Studenci kierunku informatyka mają możliwość korzystania z oprogramowania dostarczanego przez liderów rynku w ramach najróżniejszych programów. Wszyscy studenci kierunku informatyka posiadają dostęp do platformy Microsoft DreamSpark Premium (dawniej MSDN Academic Alliance) firmy Microsoft. Rozwiązanie to pozwala na pozyskanie przez studentów darmowych kopii pewnej części oprogramowania firmy Microsoft (systemów operacyjnych, programów biurowych, serwerów i środowisk tworzenia aplikacji) pod warunkiem, że będą korzystać z otrzymanego oprogramowania jedynie w celach edukacyjnych. Ponadto Wydział umożliwia pozyskanie oprogramowania i dostęp do materiałów szkoleniowych w ramach programów: Microsoft IT Academy, IBM, ORACLE Academy, Cisco NetWorking Academy, Edukacyjnej Umowy Licencyjnej SYBASE Polska, Akademickiej oferty SAS Institute, PaloAlto Networks Cybersecurity Academy, Red Hat Academy. W ramach subskrypcji studenci mają dostęp do systemów, usług i specjalistycznego oprogramowania, np.: Microsoft SQL Server Developer Edition, Microsoft Power BI, SAS Foundation, SAS Enterprise Miner, SAS Enterprise Guide, Rstudio, Google Colaboratory, Hadoop, Kafka, Apache Spark, Clion, Enterprise Architect 15, Jira, OpenCV, IntelliJ Idea wersja Ultimate, MATLAB, Windows Server, Wireshark, MBSA, nmap, Nessus, Netlab+, Cisco Webex, VMware, Proteus Platinum Edition, Profesjonal Developers Kit PK51, CAD SPX0025 PCB0025, Cisco Packet Tracer, Rational InfoSphere Data Architect, Rational Method Composer, Rational RequisitePro, Rational Software Architect, National Instruments Labview, National Instruments Multisim, Sttistica, Riverbed Modeler. Ponadto laboratoria Wydziału są

wyposażone w specjalistyczny sprzęt w tym między innymi z obszaru sieci komputerowych: switche, routery, punkty dostępowe, testery, narzędzia niezbędne do budowy infrastruktury sieciowej; podzespoły sprzętu komputerowego; systemy mikroprocesorowe: zestawy Arduino KIT, RaspberryPI.

Na szczególną uwagę zasługuje powołane w 2017 roku (przekształcone w połowie 2022 roku) Laboratorium Technologii Chmurowych (LTC). LTC jest wydziałową jednostką organizacyjną, bezpośrednio podległą prodekanowi ds. kształcenia i rozwoju, właściwą w zakresie świadczenia usług informatycznych wspierających proces dydaktyczny i projekty naukowo-badawcze. Do zakresu zadań LTC należy:

- zabezpieczenie infrastruktury teleinformatycznej niezbędnej do wsparcia realizacji zajęć dydaktycznych w laboratoriach i salach wykładowych;
- zabezpieczenie infrastruktury sieciowej niezbędnej do zapewnienia dostępu do zasobów teleinformatycznych LTC z laboratoriów Wydziału;
- świadczenie usług informatycznych wspierających proces dydaktyczny i projekty naukowo-badawcze, poprzez tworzenie i udostępnianie wirtualnych platform aplikacyjnych i deweloperskich;
- świadczenie usług helpdesk w zakresie świadczonych usług informatycznych;
- pomoc merytoryczna w przygotowaniu wniosków dotyczących usług informatycznych;
- prowadzenie gospodarki materiałowo-technicznej LTC.

Dzięki temu studenci kierunku informatyka mogą korzystać z wirtualnych laboratoriów i specjalistycznego oprogramowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Prowadzącym, studentom i kursantom udostępniane są, w sposób kontrolowany, zasoby sprzętowe i programowe, dostępne w laboratoriach Wydziału Cybernetyki, w sposób umożliwiający realizację zadań. Opracowane rozwiązania zakładają, że użytkownicy, wykorzystując przeglądarkę internetową, łącząc się poprzez VPN i uwierzytelniając się danymi poczty WAT, pracują na komputerach znajdujących się w laboratoriach, widząc obraz wyświetlanych na tych komputerach, tak jakby znajdowali się w sali. Połączenia są rejestrowane co umożliwia monitorowanie wykonywanych operacji i interwencję w przypadku zaistnienia incydentów. Prowadzący mają możliwość zdalnego włączania, wyłączania i ponownego uruchamiania systemów. Mogą również obserwować czynności wykonywane przez studentów, łącząc się również zdalnie lub będąc bezpośrednio w laboratorium. W dowolnej chwili prowadzący może przejąć kontrolę nad danym systemem lub zerwać sesję użytkowników.

Opracowany i wdrożony przez pracowników Wydziału system zdalnego dostępu do zasobów sal laboratoryjnych i obliczeniowych zasobów serwerowych jest systemem unikalnym. Rozwiązanie w znaczący sposób usprawnia prowadzenie zajęć laboratoryjnych szczególnie w przypadkach konieczności kształcenia na odległość, a jednocześnie umożliwia studentom udział w zajęciach bez fizycznej obecności w przypadku zdarzeń losowych. Uruchomiono ponad 500 wirtualnych maszyn, do których dostęp był zapewniony 24 godziny na dobę, dzięki czemu studenci mogli korzystać ze specjalizowanego sprzętu i oprogramowania również w czasie pracy własnej.

Na podkreślenie zasługuje również fakt, że w specjalistycznych laboratoriach badawczych studenci realizują zarówno zajęcia dydaktyczne, jak i prace dyplomowe inżynierskie. W ramach Wydziału działają także klastry obliczeniowe, na których studenci mogą prowadzić obliczenia w ramach realizowanych prac dyplomowych, projektów przejściowych, również z wykorzystaniem udostępnianych pakietów obliczeniowych.

W toku kształcenia studenci odbywają zajęcia w specjalistycznych laboratoriach dydaktycznych. Laboratoria są wyposażone w sprzęt i oprogramowanie, umożliwiające kształcenie studentów zgodne z aktualną praktyką inżynierską i wymogami rynku pracy dla inżynierów, a także umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

Każdy student ma zapewniony bezprzewodowy dostęp do Internetu, a także dostęp do internetu kablowego we wszystkich laboratoriach oraz czytelnich w bibliotekach. Studenci kierunku informatyka mają zapewniony dostęp do infrastruktury informatycznej, która obejmuje: sieć szkieletową, serwery, pocztę studencką, system USOS, platformę e-learningową, platformę MS Teams. Wszyscy studenci po wpisaniu do systemu USOS automatycznie uzyskują personalne konto uczelniane, poprzez które mogą logować się do wszystkich dostępnych usług. W Uczelni główną platformą wykorzystywaną do celu nauczania zdalnego jest oprogramowanie Microsoft Teams. Studenci korzystają również z platformy Moodle postawionej na własnych serwerach e-learningowych.

Dostęp do infrastruktury laboratoryjnej poza zajęciami studenci uzyskują na drodze zdalnej, zgodnie z opisanym powyżej rozwiązaniem autorskim lub, w przypadku konieczności skorzystania z zasobów na miejscu, na własną prośbę, poprzez kontakt z nauczycielami akademickimi.

Liczba, wielkość i wyposażenie techniczne są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup i umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Decyzją Dziekana Wydziału Cybernetyki nr 33/WCY/2022 z dnia 29 czerwca 2022 r. normy i normatywy procesu dydaktycznego maksymalne liczby studentów biorących udział w zajęciach na ćwiczeniach laboratoryjnych i projektach wynoszą do 20 osób; wykładach, ćwiczeniach przedmiotowych – nie przekraczają pojemności sali. W odniesieniu do ćwiczeń praktyczna liczność równa jest liczności grupy dziekańskiej, która nie przekracza liczby 20 osób.

Wykorzystywany sprzęt komputerowy umożliwia swobodną obsługę specjalistycznego oprogramowania, wykorzystywanego podczas zajęć dydaktycznych. Liczba dostępnych licencji na specjalistyczne oprogramowanie komputerowe jest wystarczająca do realizacji zajęć przez studentów. Pomieszczenia dydaktyczne wyposażone są w sprzęt audiowizualny, który jest wykorzystywany podczas zajęć.

Budynki oraz pracownie, a także toalety są przystosowane do osób z niepełnosprawnością ruchową, m.in. poprzez podjazdy oraz windy. Główny budynek WAT „100” i budynek „65”, w których znajdują się sale wykładowe i laboratoryjne Wydziału Cybernetyki są przystosowane do funkcjonowania dla osób z niepełnosprawnością. Budynki „100” i „65” wyposażone są w windy oraz podjazdy i bezkolizyjny wjazd do obiektu osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. W podobny sposób przystosowane są obiekty Studium Języków Obcych oraz Biblioteki. We wszystkich wymienionych obiektach zarówno korytarze jak i wejścia do sal dydaktycznych nie posiadają progów utrudniających przemieszczanie się wózkom i są wyposażone w toalety dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Ponadto, dla osób niedosłyszących zapewniony został system bezpośredniego przekazu dźwięku. Wojskowa Akademia Techniczna w ramach projektu „Akademia bez barier” wykonała prace dostosowujące strony www i aplikacje mobilne do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Na ocenianym kierunku zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP. W celu realizacji zadań w zakresie

bezpieczeństwa i higieny pracy Rektor powołał Komisję Bezpieczeństwa i Higieny Pracy w Wojskowej Akademii Technicznej jako organ doradczy Rektora i opiniodawczy. W styczniu 2021 roku komisja dokonała przeglądu infrastruktury dydaktycznej, użytkowej i administracyjnej wszystkich jednostek organizacyjnych WAT. Przegląd taki komisja zgodnie z decyzją Rektora realizowany jest co 2 lata.

Infrastruktura dydaktyczna, która jest wykorzystywana w procesie kształcenia, pozwala na realizację zakładanych efektów uczenia się. 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.

Dostęp do literatury zapewnia studentom ocenianego kierunku bardzo dobrze wyposażona Biblioteka Główna. Od 2014 roku Biblioteka pracuje w zintegrowanym systemie bibliotecznym ALEPH – ze zdalnym dostępem do katalogu on-line i multiwyszukiwarką zasobów bibliecznych PRIMO. Wdrożony w 2015 roku system HAN (Hidden Automatic Navigator) umożliwia korzystanie z zasobów elektronicznych, zarówno w sieci uczelnianej, jak i poza nią, poprzez jedno logowanie do konta bibliotecznego. Od 2016 roku w Bibliotece funkcjonuje Pracownia Digitalizacji. Również od tego roku tworzone jest repozytorium instytucjonalne Baza Wiedzy WAT, rejestrujące informacje o dorobku naukowym pracowników i studentów Akademii, które są gromadzone od 2012 roku. Baza zawiera dane bibliograficzne o prowadzonych pracach naukowych, badawczych i wdrożeniowych, a także o publikacjach, książkach, artykułach w czasopismach, rozdziałach w książkach i rozprawach doktorskich. Repozytorium Baza Wiedzy WAT przygotowana jest do rejestrowania otwartych danych badawczych. Od 2017 roku Biblioteka Główna WAT oferuje w Czytelni Technicznej stanowisko do czytania pełnego pakietu elektronicznych norm Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. Od 2018 roku funkcjonuje czytelniane stanowisko dla osób słabowidzących. W 2018 roku uruchomiono automatyczny całodobowy zwrot wypożyczonych książek, zintegrowany z informatycznym systemem bibliotecznym, działającym w czasie rzeczywistym. Urządzenie do zwrotów książek (tzw. wrzutnia książek) znajduje się na zewnętrznej fasadzie budynku, umożliwiając zwrot wypożyczonych książek poza godzinami pracy biblioteki. W październiku 2020 roku oddano do użytku książkomat ze 114 skrytkami. Książkomat samoobsługowy, zintegrowany z informatycznym systemem bibliotecznym, działającym w czasie rzeczywistym, umożliwia odbiór zamówionych książek 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu. Książkomat zapewnia wygodę przy odbiorze książek oraz w naturalny sposób uzupełnia dostępną przed biblioteką całodobową wrzutnię książek. Biblioteka Główna, od 2020 roku, wprowadziła Politykę Otwartego Dostępu, mającą na celu wykorzystanie możliwości, jakie społeczność naukowej stwarza rozwój technologii cyfrowych, zapewniając dostęp do wiedzy bez ograniczeń.

Stan zbiorów biblioteki to:

- Wydawnictwa zwarte – ogółem ponad 307 000 wol., w tym w wolnym dostępie ponad 10 000 wol.
- Czasopisma drukowane – ogółem 18649 wol. w tym: w wolnym dostępie 182 tytuły, prenumerata polska – 85 tytułów, prenumerata zagraniczna – 14 tytułów;
- E-prasa powszechna – dzienniki i periodyki polskie – 32 tytuły;
- Zasoby elektroniczne (ponad 70 tys. książek, ponad 8 tys. tytułów czasopism) w subskrybowanych bazach danych takich jak np.: Access Engineering, ACS (American Chemical Society), Ebsco, Emerald, IBUK Libra, IEEE Xplore Digital Library, IOP Science,

Knovel, Nature, ProQuest, Reaxys, Science Magazine, Science Direct (Elsevier), Scopus, SPIE Digital Library, Springer, Taylor&Francis, Web of Science, Wiley online Library, e-booki (na własność) – 29, zasoby w open access.

Wśród zasobów bibliotecznych związanych merytorycznie z realizacją kształcenia na ocenianym kierunku w bibliotece znajdują się, książki, podręczniki i czasopisma z zakresu szeroko rozumianej informatyki. Literatura zalecana w sylabusach jest dostępna w zasobach bibliotecznych w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów. Biblioteka Główna WAT corocznie dokonuje powiększania zasobów bibliotecznych w ramach zakupu książek oraz prenumeraty czasopism. Ponadto dla każdej z pozycji książkowej możliwe jest również zamówienie jej kopii cyfrowej poprzez serwis zdalnego zamawiania kopii cyfrowych z materiałów bibliotecznych Biblioteki Głównej WAT. Zamówienie kopii jednego tytułu może obejmować nie więcej niż 50 stron. Zarówno nauczyciele akademicy, jak również studenci mogą zgłosić potrzebę dodatkowego zakupu wybranej pozycji literaturowej. Biblioteka WAT ma możliwość uzupełniania księgozbioru dzięki aplikacji „Zaproponuj kupno książki/czasopisma”. Dodatkowo pod koniec każdego roku pracownicy Biblioteki rozsyłają do wszystkich pracowników i studentów WAT prośbę o zgłaszanie potrzeb książkowych do zakupienia. Ważnym elementem działań doskonalenia systemu bibliotecznego jest proces okresowego sprawdzania kart zajęć pod kątem dostępności w bibliotece literatury wskazanej przez nauczycieli akademickich, w przypadku stwierdzenia braków podejmowanie są działania mające na celu zakup takich pozycji literaturowych wskazanych w sylabusach.

Biblioteka jest odpowiednio wyposażona w zakresie zasobów niezbędnych w procesie kształcenia na kierunku informatyka. Godziny pracy biblioteki, system wypożyczania i jakość obsługi spełniają oczekiwania studentów. Biblioteka zawiera pozycje wskazane jako obowiązkowe oraz zalecane w sylabusach. Biblioteka jest dostosowana do potrzeb studentów z niepełnosprawnością w szczególności jest wyposażona w stanowiska komputerowe, w skład którego wchodzi Lunar Plus – oprogramowanie udźwiękawiające i powiększające, dzięki któremu użytkownicy słabowidzący mogą, w zależności od swoich potrzeb i wady wzroku, wybrać program, który wyłącznie powiększa obraz na komputerze lub, co jest zwykle zalecane, program, który powiększa obraz i udźwiękawia komputer; ReadDesk – powiększalnik, potrafiący odczytać rozpoznany tekst; Dolphin keyboard – klawiatura z dużymi kontrastowymi napisami, białe litery na czarnym tle, dzięki czemu klawisze są dobrze widoczne. Pracownicy biblioteki służą pomocą w udzieleniu informacji osobom niepełnosprawnym na temat możliwości i ustalenia dogodnych warunków korzystania z biblioteki oraz znalezieniu źródeł informacji i dostarczeniu potrzebnych materiałów.

Zasoby biblioteczne są zgodne, co do aktualności, zakresu tematycznego i zasięgu językowego, a także formy wydawniczej, z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w takiej działalności oraz prawidłową realizację zajęć.

Wydział Cybernetyki dąży do ciągłego doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej poprzez remontowanie posiadanych zasobów ze środków własnych oraz pozyskiwanie funduszy na budowę i rozbudowę nowoczesnych stanowisk badawczych. Prodziekan ds. kształcenia i rozwoju wraz z zespołem dokonuje oceny zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej Wydziału przed rozpoczęciem każdego roku akademickiego. Celem przeglądu jest ocena przygotowania obiektów, sal wykładowych, seminaryjnych, ćwiczeniowych, pracowni laboratoryjnych i komputerowych oraz wyposażenia do prowadzenia zajęć dydaktycznych w tym również w trybie zdalnym. Ocena warunków realizacji procesu dydaktycznego jest przekazywana dziekanowi. Wnioski

wynikające z oceny warunków realizacji procesu dydaktycznego dziekan omawia na posiedzeniu kolegium z dyrektorami instytutów, a prodziekan ds. kształcenia i rozwoju przedstawia na posiedzeniu wydziałowej rady ds. kształcenia. Stanowią one również podstawę przy tworzeniu planów rzeczowo-finansowych oraz planów inwestycji i remontów, determinujących działania podejmowane w przyszłości, które zapewnią utrzymanie bądź stworzenie wymaganych warunków realizacji procesu dydaktycznego. W procesie monitorowania infrastruktury Wydziału biorą udział także studenci, np. poprzez możliwość oceny infrastruktury wykorzystywanej do zajęć i jakości kształcenia z wykorzystaniem technik zdalnych. Studenci mogą się wypowiedzieć na temat infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej w trakcie ankiet. Studenci mają również możliwość wyrażania swoich opinii podczas spotkań z władzami lub pracownikami w trybie bezpośrednim lub poprzez Samorząd Studencki.

Baza dydaktyczna jest stopniowo modernizowana także na wniosek pracowników prowadzących zajęcia. Sukcesywnie wymieniane i uzupełniane jest także wyposażenie pracowni komputerowych. Przykładem może być tutaj wskazywany powyżej opracowany system zdalnego dostępu do zasobów laboratoryjnych Wydziału Cybernetyki. Rozwój infrastruktury obejmuje także poszerzanie dostępu do baz elektronicznych i doposażanie biblioteki. Pracownicy zgłaszają niezbędne zakupy, kierując się potrzebami prowadzonych zajęć. Zbiory są regularnie powiększane poprzez zakupy i wymianę.

Wydział bardzo aktywnie podejmuje działania i pozyskuje fundusze niezbędne w procesie modernizacji i rozbudowy infrastruktury dydaktycznej i naukowo-badawczej. Przykładem może być wyposażanie budynku „65” w nowoczesną infrastrukturę laboratoryjną, a także realizacja, ze środków Ministerstwa Obrony Narodowej, inwestycji budowlanej i aparaturowej, służącej modernizacji pomieszczeń dla potrzeb Centrum Bezpieczeństwa Informacji i Obliczeń Kryptograficznych, inwestycji aparaturowej, służącej wyposażeniu Laboratorium bezpieczeństwa sieci Cyber Defence, inwestycji aparaturowej, służącej wyposażeniu Laboratorium zaawansowanych systemów symulacji komputerowej, wspomagania zarządzania kryzysowego oraz wspomagania decyzji oraz pozyskanie środków na nową inwestycję pn. Budowa budynku Centrum Innowacji i Cyberbezpieczeństwa Wydziału Cybernetyki.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wydział Cybernetyki WAT udostępnia studentom kierunku informatyka bardzo dobrze wyposażone sale wykładowe i ćwiczeniowe, zabezpieczające w pełni realizację procesu kształcenia. Studenci tego kierunku korzystają również z bardzo dobrze wyposażonych i zorganizowanych laboratoriów, w tym komputerowych.

Infrastruktura laboratoryjna zapewnia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności oraz prawidłową realizację zajęć. Liczba i wielkość pomieszczeń dydaktycznych jest adekwatna do liczby studentów

ocenianego kierunku. Na szczególną uwagę zasługuje system zdalnego dostępu do zasobów sal laboratoryjnych i zasobów serwerowni wykonany przez pracowników Wydziału. Studenci ocenianego kierunku mają możliwości korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych uczelnianej biblioteki, gwarantujących dostęp do literatury obowiązkowej i zalecanej w sylabusach poszczególnych zajęć oraz do elektronicznych baz danych. Zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP.

Uczelnia monitoruje na bieżąco oraz doskonali stan infrastruktury dydaktycznej. W procesie monitorowania uczestniczą również studenci. Wyniki okresowych przeglądów, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane do doskonalenia infrastruktury.

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

1. Opracowanie i wdrożenie systemu zdalnego dostępu do zasobów sal laboratoryjnych i obliczeniowych zasobów serwerowych. Rozwiązanie w znaczący sposób usprawnia planowanie, przeprowadzanie zajęć laboratoryjnych oraz udostępnianie infrastruktury laboratoryjnej do pracy własnej studentów w szczególności w sytuacjach takich jak zagrożenie epidemiczne. Na dedykowanych serwerach uruchomiono ponadto 500 stanowisk (wirtualnych maszyn), do których studenci i wykładowcy mają stały dostęp 24 godziny na dobę.
2. Pozyskanie nowoczesnej, unikalnej infrastruktury badawczej i dydaktycznej z obszaru IT, stwarzającej wzorcowe warunki pracy naukowo-badawczej zarówno dla nauczycieli akademickich, jak i studentów ocenianego kierunku, którzy dzięki temu mają dostęp do nowoczesnych laboratoriów, pozwalających prowadzić badania na bardzo wysokim, światowym poziomie, co wpływa korzystnie zarówno na jakość kształcenia jak również wizerunek Uczelni i samych absolwentów, którzy dzięki temu są wysoko cenieni na rynku pracy.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Rodzaj, zakres i zasięg działalności podmiotów otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Uczelnia i Wydział Cybernetyki, odpowiedzialny za proces kształcenia na ocenianym kierunku, współpracują w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz wynikającymi z nich obszarami działalności zawodowej i zawodowego rynku pracy właściwymi dla kierunku. Podmioty te reprezentują zarówno sektor publiczny, służby porządkowe i siły zbrojne, a także prywatny, wśród których są podmioty reprezentujące zróżnicowane branże, co umożliwia aktualizację koncepcji i celów kształcenia z uwzględnieniem wyzwań zawodowego rynku pracy.

Część celów strategicznych Uczelni bezpośrednio łączy się z kwestią prowadzenia skutecznej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. W Strategii rozwoju Wydziału Cybernetyki WAT wśród działań zmierzających do osiągnięcia celu „dostosowanie zakładanych efektów uczenia się na studiach wyższych, doktoranckich i podyplomowych do wymagań rynku pracy” wskazano:

- opracowywanie i modyfikowanie efektów uczenia się i programów studiów z uwzględnieniem opinii i sugestii pracodawców i organizacji zawodowych;
- wypracowanie stałych form współpracy Wydziału z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym powołanie Rady ds. Kwalifikacji Absolwentów Wydziału Cybernetyki;
- zwiększenie udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w realizowanym procesie dydaktycznym;
- uwzględnianie w tematyce prac dyplomowych studentów oraz projektów badawczych doktorantów problematyki partnerów Wydziału z otoczenia społeczno-gospodarczego.

Należy przy tym podkreślić, że część celów działań w tym zakresie zostało już wdrożonych. Przykładem jest powołanie i funkcjonowanie Rady ds. Kwalifikacji Absolwentów Wydziału Cybernetyki. Zasiadają w niej przedstawiciele szerokiego grona interesariuszy zewnętrznych reprezentujących sektor publiczny, prywatny i samorządowy. Rada opiniuje programy studiów, koncepcje wspólnych przedsięwzięć wpływających na realizację programu studiów i podnoszenie jakości kształcenia (wizyty studyjne, projekty, w które angażowani są studenci, spotkania dotyczące potrzeb pracodawców i rynku pracy), służących zapoznaniu studentów końcowych lat studiów i absolwentów z realiami, możliwościami i oczekiwaniami rynku pracy, a także przedsięwzięć służących wyróżnianiu najlepszych studentów i absolwentów Wydziału Cybernetyki. Ogólnym celem Rady jest zapewnienie zgodności wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych absolwentów Wydziału Cybernetyki, w tym kierunku informatyka, z oczekiwaniami i potrzebami rynku pracy.

Pozyskiwanie informacji na temat potrzeb kompetencyjnych i wyzwań rynku pracy jest realizowane również poprzez udział pełnoetatowego nauczyciela akademickiego jako eksperta i członka Komitetu ds. Rozwoju i Certyfikacji Kompetencji Branżowych w Sektorowej Radzie ds. Kompetencji Telekomunikacji i Cyberbezpieczeństwa. Rada to inicjatywa oddolna odpowiedzialna za współpracę z pracodawcami i jednostkami naukowymi oraz za wyznaczanie kierunku zmian w szkolnictwie wyższym. Poprzez wydziałowego przedstawiciela wytyczne i oczekiwania w obszarze branżowym są brane pod uwagę w pracach wydziałowego zespołu ds. programów dla kierunku i tym samym uwzględniany wpływ oczekiwań pracodawców obszaru IT na konstruowane programy studiów.

Wnioski z przeprowadzonej oceny wskazują, że współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym na ocenianym kierunku jest prowadzona systematycznie, przybiera zróżnicowane formy i jest sukcesywnie rozwijana. Realizowane formy współpracy obejmują:

- konsultowanie, projektowanie i realizację programu studiów;
- organizację praktyk zawodowych i staży;
- wykłady i szkolenia prowadzone przez przedstawicieli firm i instytucji wojskowych, w tym seminariów i konferencji;
- prace dyplomowe realizowane na rzecz podmiotów zewnętrznych;
- realizację zleceń B+R, w tym szczególnie przy współpracy z Ministerstwem Obrony Narodowej;
- organizacja spotkań, eventów wspierających orientację studentów w potrzebach rynku pracy;
- umożliwianie zdobywania kompetencji zawodowych certyfikowanych przez najbardziej wpływowe firmy w branży IT (Microsoft, IBM, Cisco, Google);
- prowadzenie przez Biuro Karier badań ankietowych wśród pracodawców i absolwentów WAT;

- współpracę ze szkołami średnimi poprzez prowadzenie spotkań rekrutacyjnych, webinarów dla uczniów i rodziców uczniów szkół średnich.

Z uwagi na ograniczenia sanitarno-epidemiologiczne spotkania w roku akademickim 2020/2021 odbywały się w trybie zdalnym a stacjonarnie przy okazji spotkań typu: krajowe forum z udziałem świata biznesu, rozmowy z gestorami przy opiniowaniu programów studiów, inauguracja roku akademickiego, wyróżnianie laureatów.

Skuteczną formą współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym celem wspierania studentów we wchodzeniu na rynek pracy są Targi Pracy WAT, które odbywają się w WAT od 2010 roku.

Na Wydziale Cybernetyki organizowane są spotkania zainteresowanych pracodawców ze studentami. Spotkania takie dotyczą m.in. prezentacji możliwości realizacji praktyk zawodowych w przedsiębiorstwach oraz przekazywania informacji na temat oczekiwań pracodawców w stosunku do potencjalnych pracowników. Kluczowe dla skutecznej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest zarówno aktywne inicjowanie spotkań i dyskusji (planowych oraz okazjonalnych roboczych), jak też skuteczne konstruktywne wykorzystanie oczekiwań płynących od zewnętrznych interesariuszy i pracodawców. W ujęciu formalnym Uczelnia realizuje procesy zarządzania jakością, gdzie istotne jest odniesienie się do pozyskiwanych z otoczenia wytycznych. Wiele z nich ma charakter sugestii, a część dotyczy aktualnych trendów technologicznych i wymagań z rynku pracodawców na konkretne umiejętności oraz wiedzę.

Analizę zakresu i jakości współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym prowadzi kolegium dziekańskie. W sposób szczególny dobór instytucji współpracujących z Wydziałem w zakresie praktyk weryfikują kierownicy praktyk, a wnioski z tego przeglądu są zawierane w notatce do Dziekana. Monitorowanie zakresu i skuteczności współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, wypełniając zapisy procesu 9.3 Monitorowanie karier zawodowych absolwentów Akademii, należy do kompetencji Działu Spraw Studenckich WAT, który prowadzi monitoring karier zawodowych absolwentów oraz przygotowuje dla Wydziału raport z przeprowadzonej analizy. Jego wyniki omawiane są na posiedzeniu Senatu. Jedną z procedur systemu (proces 8.2 Analiza procesu dydaktycznego realizowanego w Akademii w porównaniu do innych uczelni o podobnym profilu) obejmuje analizę konkurencyjnych ofert, w tym trendów oraz benchmarków wpływających zarówno na koncepcję i program studiów, jak i kierunki prowadzonych badań – co ma znaczenie w odniesieniu do kierunku o profilu ogólnoakademickim. Analizę prowadzi się na podstawie informacji o trybie studiowania i organizacji studiów (formy studiów), stosowanych technikach i metodach kształcenia, wykorzystywanych systemach informatycznych wspomagających proces kształcenia, postaci i obiegu dokumentów w zakresie dostępnych danych, a także na podstawie analiz i wyników rankingów Uczelni. Jest ona przeprowadzana przez pełnomocnika Rektora ds. jakości kształcenia, a jej wyniki są przedstawiane na posiedzeniu Senatu.

Monitorowanie i doskonalenie współpracy ma również charakter podsumowań podczas posiedzeń wydziałowej rady ds. kształcenia i na kolegiach dziekańskich, na których poruszane są zagadnienia zawierania nowych umów, udziału podmiotów zewnętrznych w procesie ich wpływu na program studiów oraz podejmowania kroków zmierzających do odświeżenia i zintensyfikowania dotychczasowych form kontaktów.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Uczelnia współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia oraz wyzwaniem zawodowego rynku pracy właściwego dla kierunku. Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest prowadzona systematycznie i przybiera zróżnicowane formy adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów i osiągania przez studentów efektów uczenia się. Zapewniono udział interesariuszy zewnętrznych, w tym pracodawców w różnych formach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów także w warunkach czasowego ograniczenia funkcjonowania Uczelni.

Okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym są prowadzone w odniesieniu do wpływu jej rezultatów na osiąganie przez studentów efektów uczenia się i losy absolwentów. Wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do rozwoju i doskonalenia współpracy.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia jest jednym z priorytetów Wojskowej Akademii Technicznej oraz Wydziału Cybernetyki wyrażony między innymi w Strategii rozwoju Wydziału Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej jako cel 6 „Rozwój współpracy z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowo-badawczymi i naukowo-dydaktycznymi, służącej utworzeniu korzystniejszych warunków do prowadzenia działalności dydaktycznej i naukowo-badawczej” oraz cel 7 „Zwiększenie efektywności działań służących promocji Wydziału w kraju i na świecie”. Cele te są realizowane między innymi poprzez:

- prowadzenie działań na rzecz intensyfikacji współpracy z zagranicznymi ośrodkami dydaktycznymi i naukowymi, w tym z uczelniami wojskowymi i organizacjami NATO oraz UE w obszarach działalności dydaktyczno-naukowej Wydziału;

- organizowanie cyklicznych warsztatów, konferencji, seminariów naukowych z udziałem przedstawicieli przemysłu, w tym również zagranicznymi;
- podpisywanie stałych umów o współpracy i wymianie doświadczeń z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami dydaktyczno-naukowymi;
- intensyfikacja współpracy z krajowymi i zagranicznymi towarzystwami naukowymi z obszaru problematyki naukowej i dydaktycznej Wydziału;
- utworzenie anglojęzycznej wersji wydziałowej strony internetowej;
- promowanie i propagowanie osiągnięć pracowników i studentów w kraju i zagranicą w różnych obszarach ich działalności.

Współpraca z zagranicznymi instytucjami akademickimi i naukowymi ma zróżnicowany charakter, formy i zakres, przy czym w większości przypadków współpraca ta jest konsekwencją formalnych porozumień umożliwiających podejmowanie przez zespoły naukowo-badawcze lub dydaktyczne konkretnych inicjatyw. Wśród zagranicznych partnerów Wydziału Cybernetyki są m.in.: Illinois Institute of Technology (IIT), IIT Chicago-Kent College of Law, University of Illinois at Chicago (UIC), BONAIR S.A., Microsoft S.A., Faculty of Mechanics Engineering, Technion-Israel Institute of Technology, Hajfa, Izrael, Faculty of Mechanics Engineering Department of Computer Science, Technion-Israel Institute of Technology, Hajfa, Izrael, Tel Aviv University, Izrael, Universidad de Valencia, Valencia, Hiszpania, Departamento de Geología, University College, Computer Science, London, Wielka Brytania, George Mason University, Virginia (USA), Department of Mathematics Ajou University w Suwon, Korea Południowa, International Commission on Mathematics Instruction ICMI, University of Crete (Grecja), Universite de Nantes (Francja), SEFI European Seminar Mathematics in Engineering Education, NATO – udział w pracach paneli NATO. W zakresie kierunku informatyka zawarto 20 międzynarodowych dwustronnych umów partnerskich z uczelniami takimi jak: Turcja: Karabuk University, Siirt University, Anadolu University, Izmir University; Grecja: ASPETE University, National Technical University of Athens, University of Thessaly; Łotwa: Daugavpils University; Francja: University of Savoie; Włochy: Università degli studi „Guglielmo Marconi”. Jako wymierny przykład tej współpracy można wskazać złożenie wniosku projektowego w ramach programu CORE 2022 (POLLUX) wspólnie przez Wydział Cybernetyki oraz Uniwersytet Luksemburski, z którym podpisano porozumienie w 2021 roku. Projekt ma na celu opracowanie nowych metod detekcji i zwalczania oprogramowania ransomware, stanowiącego rosnące zagrożenie dla nowoczesnego społeczeństwa korzystającego z usług cyfrowych.

Studenci kierunku informatyka mają możliwość zdobywania wiedzy w uczelniach zagranicznych. Uczelnia jest też otwarta na edukację studentów z innych krajów, w tym w szczególności ramach programu Erasmus+. Uczelnia ma podpisanych ponad 50 umów bilateralnych z uczelniami zagranicznymi z Austrii, Belgii, Bułgarii, Czech, Danii, Finlandii, Francji, Grecji, Hiszpanii, Litwy, Łotwy, Niemiec, Portugalii, Rumunii, Słowacji, Słowenii, Turcji, Węgier i Włoch, z czego 15 uczelni to uczelnie o profilu wojskowym. Wydział posiada ofertę dydaktyczną w języku angielskim, jak również stworzył warunki do udziału studentów w krajowych i międzynarodowych programach mobilności. Dla przykładu na kierunku informatyka w języku angielskim prowadzone są takie zajęcia jak: *Busssines modeling in UML*, *Trends in computer technology*, *Elements of Public Key Cryptology*, *Cloud computing*, *JavaEE Technologies*. Od 2017 roku w ramach programu międzynarodowego Erasmus+ dwudziestu pięciu studentów kierunku informatyka studiowało w dziewięciu uczelniach zagranicznych (Bułgaria, Czechy, Finlandia, Francja, Łotwa, Portugalia, Włochy, Dania). W latach

2016-2020 jeden podchorąży kierunku informatyka odbył studia w Akademii Marynarki Wojennej Stanów Zjednoczonych w Annapolis (USA).

Wydział Cybernetyki posiada w swojej ofercie program studiów w języku angielskim, z którego od 2017 roku skorzystało trzynastu zagranicznych studentów z takich krajów jak: Francja, Łotwa, Turcja i Włochy. Podstawową ofertą dla studentów jest pakiet zajęć do wyboru, z których budują oni program na wybrany semestr studiów. Wydział oferuje również długoterminowe kursy (dwusemestralne) w tematyce Cryptology and Information Security oraz Network Security, zaś na początku bieżącego roku został zatwierdzony program studiów drugiego stopnia w języku angielskim na kierunku Data Science o profilu ogólnoakademickim, prowadzony w formie stacjonarnej.

W trakcie realizacji poszczególnych zajęć nauczyciele korzystają z obcojęzycznych materiałów dydaktycznych i narzędzi. Dodatkowo na Wydziale Cybernetyki gościli zagraniczni wykładowcy z University of Genova oraz NATO Communication and Information Agency, którzy wygłosili odczyty w obszarze IT. To wszystko stwarza szansę na doskonalenie słownictwa specjalistycznego w języku obcym.

Od roku akademickiego 2021/2022 Uczelnia ma w swojej ofercie angielskojęzyczną wersję programu studiów MBA dla osób pragnących doskonalić umiejętności związane z szeroko rozumianym cyberbezpieczeństwem. Studia przeznaczone są dla osób posiadających wykształcenie wyższe oraz określone doświadczenie na stanowiskach kierowniczych, zajmujących się zawodowo aspektami cyberbezpieczeństwa. W poprzednich dwóch edycjach realizowanych w języku polskim w latach 2019/2020 oraz 2020/2021 uczestniczyło łącznie 34 uczestników.

Corocznie nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku biorą udział w największych i najbardziej zaawansowanych technicznie ćwiczeniach w zakresie cyberbezpieczeństwa na świecie - Locked Shields. W 2021 roku polski zespół składający z się najlepszych praktyków polskiego sektora cyberbezpieczeństwa oraz specjalistów armii USA w kategorii generalnej wywalczył IV miejsce.

W Wojskowej Akademii Technicznej właściwe funkcjonowanie procesu wymiany międzynarodowej studentów i nauczycieli akademickich jest zapewniane poprzez działalność Sekcji ds. Wymiany Akademickiej oraz Akademickiego Koordynatora Programu Erasmus+, zaś na Wydziale dodatkowo poprzez Pełnomocnika Dziekana ds. Erasmus+. Do zadań sekcji i Koordynatora należy m. in. upowszechnianie informacji o programie Erasmus+ wśród studentów i nauczycieli akademickich, aktywne zachęcanie ich do udziału w tym programie oraz udzielanie wsparcia dla uczestników programu w ich realizacji. Zarówno Akademicki Koordynator Programu Erasmus+, jak i Pełnomocnik Dziekana ds. Erasmus+ organizują cykliczne spotkania ze studentami i nauczycielami akademickimi, a dodatkowo Koordynator przedstawia krótką informację podczas inauguracji roku akademickiego na Wydziale. Pełnomocnik Dziekana ds. Erasmus+ kilkakrotnie w ciągu roku akademickiego organizuje spotkania informacyjne ze studentami, na których przedstawia dostępne możliwości wyjazdów na studia i praktyki zagraniczne, a także prezentowane są opinie osób, które już z programu skorzystały.

Monitorowanie procesu umiędzynarodowienia odbywa się między innymi poprzez ocenę skali aktywności międzynarodowej kadry i studentów. Statystyki dotyczące mobilności i związanym z tym stopniem umiędzynarodowienia są elementem corocznych raportów składanych przez Sekcję ds. Wymiany Akademickiej WAT. Wymóg corocznego raportowania wynika ze zobowiązań wobec Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji (FRSE), która działa w imieniu Komisji Europejskiej. Raporty te zawierają szczegółowe informacje dotyczące np.: oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia,

zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej kadry i studentów. Wszystkie Wydziały Wojskowej Akademii Technicznej, w tym Wydział Cybernetyki, są informowane o wynikach corocznej oceny i wyłaniających się z tego potrzebach działań na corocznych spotkaniach Sekcji ds. Wymiany Akademickiej z przedstawicielami wydziałowymi. Przeglądy te przeprowadzane są przy udziale studentów, a wyniki tych ocen są analizowane i wykorzystywane w działaniach doskonalących, w tym prowadzone są dyskusje dotyczące możliwości rozwoju wymiany międzynarodowej. Co roku sporządzane są zestawienia liczbowe i statystyki dotyczące stopnia umiędzynarodowienia, w szczególności w zakresie liczby osób wyjeżdżających i przyjeżdżających. Analizowany jest zakres i zasięg aktywności międzynarodowej zaś wyciągane wnioski oraz nawiązywane nowe kontakty umożliwiają zwiększanie poziomu umiędzynarodowienia poprzez podpisywanie nowych umów o współpracy z zagranicznymi ośrodkami akademickimi.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia stwarza studentom możliwości korzystania z międzynarodowej wymiany studentów. Zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku informatyka. Doświadczenia zdobywane przez pracowników w ramach współpracy z uczelniami i firmami zagranicznymi są wykorzystywane w procesie kształcenia. Wydział podejmuje działania w celu promocji programu Erasmus+. Jest otwarty na kształcenie studentów z innych krajów. Władze Wydziału zapewniają studentom ocenianego kierunku możliwość udziału w wykładach zagranicznych naukowców odwiedzających Jednostkę. Pracownicy Wydziału nauczający na ocenianym kierunku korzystają z programów dotyczących mobilności. Doświadczenia ze współpracy międzynarodowej są uwzględniane w opracowywaniu koncepcji i programów studiów. Na ocenianym kierunku prowadzone jest monitorowanie procesu umiędzynarodowienia, a wyniki przeglądów są wykorzystywane do rozwoju umiędzynarodowienia kształcenia.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Uczelnia zapewnia studentom wsparcie ze strony nauczycieli akademickich. Nauczyciele wspierają studentów m.in. poprzez udostępnianie niezbędnych materiałów dydaktycznych (w tym autorskich skryptów i opracowań), rzetelne informowanie o postępach w nauce oraz udzielanie praktycznych porad i wskazówek. Studenci mogą konsultować się z nauczycielami zarówno w formie synchronicznej (podczas zajęć i dyżurów), jak i asynchronicznej (za pośrednictwem poczty e-mail). Terminy dyżurów ustalane są na początku każdego semestru w zakresie minimum dwóch godzin tygodniowo i ogłaszane podczas zajęć oraz za pośrednictwem systemu USOS, a także stron internetowych. Dyżury odbywają się regularnie i zgodnie z ustalonym harmonogramem. Formą komunikacji jest również forma zdalna – polegająca bądź na wymianie korespondencji, bądź na organizacji spotkań wirtualnych (za pośrednictwem platformy Ms Teams). Wsparciem dla studentów są opiekunowie roku, powoływani przez dziekana spośród nauczycieli akademickich. Do zadań opiekuna należy utrzymywanie stałego kontaktu ze studentami oraz udzielanie im pomocy w rozwiązywaniu problemów pojawiających się w toku ich studiów.

W celu ułatwienia studentom dostępu do metod i technik kształcenia na odległość Uczelnia organizuje szkolenia oraz opracowuje i rozpowszechnia niezbędne instrukcje. Instrukcje przekazywane są w dogodnej dla studentów formie (tekstowej, graficznej, audiowizualnej) oraz we właściwym czasie. Uczelnia na bieżąco reaguje na zgłaszane problemy techniczne oraz zapewnia pomoc ze strony wykwalifikowanego personelu. Ponadto w ramach przeciwdziałania wykluczeniu cyfrowemu Uczelnia oferuje studentom dostęp do odpowiednio wyposażonych sal dydaktycznych, umożliwiających udział w zajęciach prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Przyjęte w tym zakresie rozwiązania cechują się wysoką skutecznością i odpowiadają potrzebom studentów.

Studenci ocenianego kierunku otrzymują wsparcie w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej oraz do udziału w tej działalności. W ramach programu studiów nabywają umiejętności związane z formułowaniem i analizą problemów, a także doborem metod i narzędzi badawczych. Nauczyciele chętnie dzielą się informacjami na temat prowadzonych przez nich badań naukowych, jak również zapraszają studentów do udziału w tych badaniach. Istotnym czynnikiem rozwoju naukowego jest działalność kół naukowych. Na uznanie zasługuje wsparcie i opieka naukowa nauczycieli nad studenckim ruchem naukowym. Na Wydziale działają trzy koła naukowe: Koło Zainteresowań Cybernetycznych, Koło Naukowe CyberGuru oraz Koło Naukowe CyberSecurity. Najdłużej istniejącym kołem naukowym jest Koło Zainteresowań Cybernetycznych. Działa ono od początku istnienia Wydziału (od roku 1968). Zanotowało na swoim koncie wiele sukcesów w postaci wyróżnień na konferencjach studenckiego ruchu naukowego oraz nagród na konkursach informatycznych organizowanych np. przez wielkie firmy informatyczne. Koło CyberGuru powstało w roku 2009. Do głównych form działalności członków Koła należą: popularyzowanie najnowszej wiedzy z obszaru technologii informatycznej, udział członków i sympatyków Koła w konferencjach i sympozjach naukowych, projektach badawczych i konkursach w skali krajowej i międzynarodowej (np. ImagineCup), jak również współpraca międzyuczelniana w tym zakresie. Najmłodszym z kół naukowych Wydziału Cybernetyki jest Koło CyberSecurity. Koło to zostało powołane do istnienia w roku 2015. Głównymi formami działalności Koła Naukowego CyberSecurity są: popularyzowanie

najnowszej wiedzy z obszaru bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych, algorytmów szyfrowania danych, a także weryfikowanie skuteczności istniejących mechanizmów zabezpieczeń transmisji w sieciach komputerowych. Członkowie koła biorą udział w licznych konferencjach naukowych i konkursach z bezpieczeństwa teleinformatycznego w skali krajowej i międzynarodowej (np. seria konkursów CTF Capture the Flag, SECCON). Zajmują się przygotowywaniem szkoleń, w szczególności dla młodzieży licealnej, mających na celu pokazanie współcześnie używanych narzędzi do ochrony informacji przesyłanych przez sieć Internet. W zakresie swojej działalności współpracują z kołami naukowymi innych uczelni: Politechniki Warszawskiej i Uniwersytetu Warszawskiego. Członkowie Koła Naukowego CyberSecurity w ramach współpracy międzyuczelnianej organizują spotkania z przedstawicielami nauki i specjalistami dziedzinowymi. Działalność kół przyczynia się do aktywizacji ruchu naukowego wśród studentów, o czym świadczą liczne prace i projekty nagradzane na konkursach takich jak: Microsoft Imagine Cup, Intell Bussines Challenge czy Google Online Marketing Challenge.

Studenci mogą ubiegać się o dofinansowanie działalności związanej m.in. z realizacją projektów badawczych, publikacją wyników badań oraz udziałem w konferencjach naukowych. Dużym ułatwieniem jest możliwość prezentowania wyników badań podczas corocznej Konferencji Młodych Naukowców „Wiedza i Innowacje – wiWAT” oraz w recenzowanych publikacjach pokonferencyjnych. Wymiernym efektem ww. działań jest pokaźna lista osiągnięć naukowych studentów.

Dzięki współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym studenci mogą realizować w instytucjach partnerskich zajęcia dydaktyczne, praktyki, staże, wizyty studyjne i projekty badawcze. Możliwa jest także realizacja prac dyplomowych o charakterze wdrożeniowym. W zakresie organizacji praktyk zawodowych niezbędne wsparcie zapewnia wyznaczony spośród nauczycieli akademickich opiekun. W celu ułatwienia dostępu do rynku pracy w Uczelni powołano Biuro Karier. Do zakresu działalności tej jednostki należy m.in.: prowadzenie doradztwa zawodowego, promowanie przedsiębiorczości, informowanie o rynku pracy i o możliwościach podnoszenia kwalifikacji zawodowych, wyszukiwanie i udostępnianie ofert pracy, praktyk i staży, prowadzenie baz danych oraz współdziałanie z pracodawcami w pozyskiwaniu kandydatów na oferowane stanowiska pracy. W ramach doradztwa zawodowego Biuro zapewnia wsparcie w takich obszarach jak: badanie predyspozycji i zainteresowań zawodowych, planowanie rozwoju zawodowego (coaching kariery), przygotowanie dokumentów aplikacyjnych czy przygotowanie do rozmów kwalifikacyjnych. Biuro organizuje również szkolenia i warsztaty z zakresu umiejętności miękkich. Okazją do spotkania z potencjalnymi pracodawcami są organizowane co roku Targi Pracy WAT oraz będące częścią większego projektu Targi Pracy IT WAT. Umożliwia to studentom zapoznanie się z aktualną ofertą pracodawców i stanowi realną pomoc w znalezieniu zatrudnienia. Należy podkreślić szerokie kontakty poszczególnych nauczycieli akademickich z różnymi przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, co dodatkowo usprawnia przepływ informacji między tymi podmiotami a studentami ocenianego kierunku. Studenci mogą też liczyć na pomoc w zakresie zakładania i prowadzenia własnej działalności gospodarczej. Informacje na temat działalności Biura, w tym aktualne oferty oraz praktyczne porady i wskazówki, publikowane są za pośrednictwem stron internetowych. Oferowane formy wsparcia cieszą się wysokim zainteresowaniem studentów. Studenci są również zachęceni do korzystania z oferty innych instytucji, w tym urzędów pracy i organizacji pozarządowych. Na uwagę zasługuje fakt, że Uczelnia ułatwia studentom uzyskiwanie certyfikatów potwierdzających cenione na rynku pracy kwalifikacje zawodowe. Wymiernym efektem ww. działań jest fakt, że studenci i absolwenci wizytowanego kierunku dobrze odnajdują się na rynku pracy.

Wsparciem dla studentów w przygotowaniu do wejścia na rynek pracy jest współpraca z Google Polska oraz z Microsoft. Google Polska udostępnia studentom kursy z grupy „Google Cloud” (Career Readiness & Google Cloud Computing Foundations) Dają one szansę na uzyskanie liczącego się na rynku IT certyfikatu. Firma Google Cloud oferuje zarówno studentom, jak i pracownikom możliwość bezpłatnego dostępu do laboratoriów związanych z platformą Google Cloud. Laboratoria są przygotowane w formie praktycznych scenariuszy przygotowujących do zadań w pracy i projektach z chmurą. Nauka odbywa się na platformie Qwiklabs oferującej gotowe ścieżki rozwoju w określonych obszarach - odznaki umiejętności - które następnie można uwidoczniać na swoim CV oraz profilu LinkedIn. Współpraca z Microsoft daje możliwość udziału w Programie Microsoft Learn for Educators. Zapewnia on dostęp do programu nauczania firmy Microsoft, oferuje studentom aktualne materiały technologiczne i stwarza możliwość zdobycia uznawanych w branży certyfikatów. Programy nauczania zapewniają podstawową wiedzę na temat usług w chmurze oraz aplikacji biznesowych firmy Microsoft. Są cenne dla studentów rozpoczynających karierę lub myślących o karierze w tych technologiach.

Na podkreślenie zasługuje, iż wprowadzono zajęcia *biznesowe, społeczne i zawodowe problemy informatyki*, gdzie prelegentami „mentorami” są zapraszani przedstawiciele świata biznesu spoza WAT. Celem jest przedstawienie studentom możliwych ścieżek rozwoju zawodowego na przykładzie udanych karier. Zajęcia prowadzone są interaktywnie przez osoby zapraszane. Studenci poznają poprzez doświadczonych prelegentów kierunki rozwoju informatyki, wpływ informatyki na funkcjonowanie społeczeństw, w tym rynku pracy, doświadczenia oraz zmiany w metodach kształcenia informatyków. Prezentowane są konteksty biznesowe, społeczne i zawodowe informatyków, inicjowanie i kształtowanie rozwoju biznesowego (uwarunkowania organizacyjne i finansowe tworzenie przedsięwzięć typu start-up), rozwoju naukowego (konkursy naukowe, koła zainteresowań naukowych, studenckie projekty naukowe), rozwoju zawodowego (przemiany w profilach zawodowych informatyka) studentów i absolwentów kierunku informatyka.

Na Wydziale Cybernetyki prowadzona jest Lokalna Akademia Cisco „Instytut Teleinformatyki i Automatyki, Wojskowa Akademia Techniczna”, rozpoczęła działalność w roku 2001. Aktualnie w Akademii Cisco jest zarejestrowanych 6 instruktorów, z których 4 osoby są nauczycielami akademickimi Wydziału Cybernetyki. Oferuje ona programy z zakresu podstaw sieci komputerowych (Cisco Certified Network Associate), bezpieczeństwa sieciowego (Cybersecurity Essentials) i sieci IoT (IoT Fundamentals: Connecting Things, IoT Fundamentals: IoT Security). Udział studentów w tych zajęciach jest dobrowolny. Zajęcia z zakresu IoT były częścią indywidualnego toku studiów dla 5 studentów indywidualnych. w latach 2016 - 2021 przeprowadzono około 40 kursów. Wzięło w nich udział ponad 500 osób.

Podstawowym mechanizmem motywującym do rozwoju naukowego, artystycznego i sportowego jest świadczenie ustawowe w postaci stypendium rektora. Studenci osiągający wysokie wyniki w nauce mogą ponadto otrzymywać stypendia z własnego funduszu stypendialnego Uczelni oraz ubiegać się o indywidualizację procesu kształcenia. Indywidualizacja polega na dostosowaniu programu studiów, w tym planu studiów, do zainteresowań studenta oraz zapewnieniu mu indywidualnej opieki ze strony wybranego nauczyciela akademickiego. Rozwiązanie to cieszy się stosunkowo dużym zainteresowaniem. Najlepsi studenci mogą ponadto liczyć na różnego rodzaju wyróżnienia i nagrody. Uczelnia zapewnia wsparcie w uczestnictwie studentów kierunku w Ogólnopolskim, Międzyuczelnianym Konkursie Młodych Mistrzów: konkurs organizowany pod patronatem Narodowego Banku Polskiego w bardzo szerokim spektrum kategorii w ramach Forum

Teleinformatyki: Nagroda główna - Praca najlepsza pod względem merytorycznym, Nagrody specjalne m. in. w zakresie: przydatności dla administracji publicznej (nagroda ministra cyfryzacji), cyberbezpieczeństwa (nagroda NASK), ekonomicznych aspektów informatyzacji (nagroda NBP), internetu rzeczy i sztucznej inteligencji (nagroda Atende Industries), pierwiastka algorytmizacji (nagroda Fundacji Rozwoju Informatyki), informatyzacji ochrony zdrowia (nagroda Centrum e-Zdrowia). Prace zgłoszone przez studentów uzyskały kilkanaście nagród głównych i specjalnych, w tym roku: nagrodę ministra właściwego ds. informatyzacji oraz nagrodę Fundacji Rozwoju Informatyki. Dodatkowo Uczelnia zachęca studentów do udziału w zewnętrznych programach stypendialnych (np. stypendium ministra, stypendia jednostek samorządu terytorialnego i organizacji pozarządowych) i grantowych.

W Uczelni organizowane są także konkursy naukowe (np. konkurs o nagrodę rektora za najlepszą pracę wykonaną w ramach działalności w kole naukowym), konkursy artystyczne, rozgrywki sportowe oraz inne przedsięwzięcia wykraczające poza program studiów. Wskazane mechanizmy dobrze spełniają swoją funkcję. Wydział Cybernetyki jest sponsorem i uczestnikiem programowym dwóch wydarzeń medialnych: Warszawskich Dni Informatyki oraz The Hack Summit, na które studenci otrzymują corocznie kilkaset darmowych biletów.

Dostępne jest wsparcie dla studentów wybitnych, które realizowane jest na kilka sposobów. Najbardziej powszechnym jest gwarantowane przez obowiązujące obecnie przepisy stypendium rektora. Warunki otrzymania go określa regulamin świadczeń dla studentów WAT. Ponadto Uczelnia skorzystała z możliwości utworzenia własnego funduszu stypendialnego, z którego środki przeznaczone są dla studentów szczególnie uzdolnionych naukowo. Pozamaterialną formą wsparcia studentów wybitnych jest też możliwość indywidualizowania toku kształcenia poprzez umożliwienie zmian w realizowanym programie studiów oraz opiekę jednego z nauczycieli akademickich, którzy zajmują się danym obszarem interesującym studenta. Indywidualny program studiowania ustalany jest przez studenta, w porozumieniu z opiekunem naukowym, a następnie po zaopiniowaniu przez wydziałową radę ds. kształcenia, jest zatwierdzany przez dziekana. Na Wydziale Cybernetyki z takiego programu skorzystało ogółem od 2017 roku 120 studentów, zaś na kierunku informatyka 77 studentów. Dla najlepszych studentów Uczelnia przewiduje wyróżnienia. Są oni również informowani o innych inicjatywach tego typu, jak np. konkurs „Diamentowy Grant”, czy stypendium ministra i zachęcani do udziału w nich. Ponadto dziekan za szczególne osiągnięcia przyznaje indywidualne nagrody w różnej formie, np. finansowe, bluzy wydziałowe, koszulki wydziałowe, itp. Studenci są zapraszani na osobiste spotkanie z dziekanem, gdzie mogą bezpośrednio przekazać swoje spostrzeżenia i przemyślenia na temat działalności naukowej Wydziału. Wobec powyższego należy uznać, że wsparcie studentów szczególnie uzdolnionych działa sprawnie i jest kompleksowe.

W ramach systemu pomocy materialnej studenci mają zapewniony dostęp do wszystkich świadczeń finansowanych z budżetu państwa, tj. stypendium socjalnego, stypendium dla osób niepełnosprawnych, stypendium rektora. Na uwagę zasługuje dodatkowy wewnętrzny system stypendialny, zapomogi losowe. Studenci mogą ponadto ubiegać się o zakwaterowanie w domach studenckich. W szczególnie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się całkowite lub częściowe zwolnienie z opłat za usługi edukacyjne. Tryb i zasady przyznawania świadczeń ustalane są przez rektora w porozumieniu z Samorządem Studenckim, a następnie ogłaszane za pośrednictwem stron internetowych Uczelni. Samorząd współdecyduje również o podziale funduszu stypendialnego (dotacji na świadczenia pomocy materialnej). Na wniosek Samorządu Studenckiego uprawnienia w zakresie przyznawania stypendiów i zapomóg zostały przekazane komisjom stypendialnym,

w których większość składu stanowią studenci. Przyjmowanie i rozpatrywanie wniosków, wydawanie i doręczanie decyzji, a także wypłacanie świadczeń odbywa się z poszanowaniem obowiązujących terminów i procedur. Dodatkowo Uczelnia promuje wśród studentów zewnętrzne formy wsparcia materialnego, takie jak: stypendia jednostek samorządu terytorialnego i organizacji pozarządowych, kredyty studenckie, dofinansowania z PFRON. Zakres oferowanych form wsparcia materialnego jest w pełni zadowalający, zaś przyjęte w tym zakresie zasady i procedury – sprawiedliwe i przejrzyste. Na uwagę zasługuje fakt, że w związku z wybuchem pandemii COVID-19 oraz w odpowiedzi na zgłaszane przez studentów prośby Uczelnia ogólnie obniżyła wysokość wszystkich opłat za usługi edukacyjne, w tym czesnego, o 25%.

Studentom znajdującym się w szczególnej sytuacji życiowej oferuje się możliwość kształcenia według indywidualnej organizacji studiów (IOS), polegającej na dostosowaniu warunków udziału w zajęciach oraz warunków zaliczania zajęć do indywidualnych potrzeb i możliwości studenta. Ponadto studenci mogą ubiegać się o udzielenie urlopu od zajęć lub urlopu od zajęć z możliwością zaliczania wybranych zajęć. Rozwiązania te dedykowane są m.in. studentkom w ciąży, studentom wychowującym dzieci, studentom kształcącym się na więcej niż jednym kierunku studiów lub odbywającym część studiów w uczelni zagranicznej oraz studentom z niepełnosprawnościami.

Szczególne wsparcie dedykowane jest studentom pierwszego roku. Pracownicy Wydziału stworzyli stronę internetową, która zawiera cały materiał matematyki obowiązujący na I roku studiów. Studenci znajdą tam skróconą teorię oraz zadania wraz z rozwiązaniami. Jest to bardzo pomocne narzędzie wspomagające naukę matematyki. Równie pomocne są nagrania wykładów z fizyki i matematyki, zajęć sprawiających największe trudności na I roku studiów. Dostępnych jest kilka pilotażowych wykładów. Obecnie trwają nagrania wykładów z matematyki, aby był dostępny pełny materiał z tych zajęć.

Na Uczelni wprowadzono obowiązkowe dla studentów I roku studiów zajęcia *wprowadzenie do studiowania*. Wprowadzenie tych zajęć jest wynikiem współpracy ze studentami w ramach uczelnianej komisji ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia. Zajęcia te pomagają studentom odnaleźć się w nowym dla nich otoczeniu, poznać techniki nauki oraz obowiązujące standardy studiów. Zapoznają również w praktyce z prawami i obowiązkami studentów. Wydział stara się, aby od samego początku studiów studenci mieli świadomość możliwości kształtowania własnej ścieżki studiowania, wiedząc o możliwościach wyboru specjalności, studiowania indywidualnego, wymiany Erasmus+ i MOSTECH oraz warunków, jakie muszą być spełnione, aby z tych możliwości skorzystali. Na kierunkach technicznych zajęcia te mogą być także postrzegane jako uzupełnienie zestawu zajęć, które realizowane są w pierwszym i drugim semestrze.

Wsparciem dla studentów jest jednolity program studiów na I semestrze studiów na wszystkich wydziałach, który umożliwia studentom korektę swoich decyzji po I semestrze i przeniesienie się na inny kierunek (również między wydziałami) bez konieczności uzupełniania różnic programowych a także wykłady hybrydowe. Korzystając z doświadczeń nauczania zdalnego, wybrani wykładowcy prowadzą stacjonarnie wykłady w sali wykładowej, równocześnie transmitując je na żywo poprzez MS Teams oraz zapisując nagranie dla późniejszego wykorzystania. Studenci mogą odtworzyć sobie wykład w dowolnym momencie, szczególnie jest to adresowane do studentów chorych, bądź mieszkających daleko od Uczelni.

Cenną inicjatywą studentów Wydziału Cybernetyki WAT, w tym studentów ocenianego kierunku, są „Samowolne Konsultacje Studenckie” Wydziału Cybernetyki – CyberSKS – zajęcia organizowane

„przez studentów dla studentów”. Zagadnienia, które należy opanować podczas studiów, a których zrozumienie może sprawiać trudność objaśniane są studentom przez ich starszych kolegów w formie zajęć stacjonarnych, jak również z wykorzystaniem platformy Microsoft Teams. Inicjatywa wspierana jest przez kadrę dydaktyczną. Pomoc Uczelni polega na udostępnianiu infrastruktury na cotygodniowe spotkania oraz udzielaniu pomocy w przygotowywaniu i udostępnianiu materiałów dydaktycznych.

Algorytmiczne Czwartki to inicjatywa, która zrzesza najlepszych studentów, chcących rozwijać swoje umiejętności w zakresie programowania algorytmów i struktur danych. W ramach projektu studenci organizują cykliczne spotkania, na których wspólnie szukają rozwiązania zadanych problemów przy użyciu języków programowania C, C++ i Python. Zagadnienia realizowane w ramach Algorytmicznych czwartków są ściśle powiązane z formą i treścią Akademickich Mistrzostw Polski w Programowaniu Zespołowym (AMPPZ). Spotkania w ramach Algorytmicznych czwartków rozwijają umiejętności pracy zespołowej, algorytmizacji zadanego werbalnie problemu oraz jego implementacji w językach programowania. Celem spotkań w ramach Algorytmicznych czwartków są również rozmowy na tematy związane z modelami i metodami rozwiązywania problemów z wykorzystaniem techniki komputerowej.

Na uwagę zasługuje system zdalnego dostępu do zasobów sal laboratoryjnych i zasobów serwerowni, co w sposób znaczący usprawniło planowanie i przeprowadzanie zajęć laboratoryjnych w sytuacji epidemicznej. Na dedykowanych serwerach uruchomiono 500 stanowisk (wirtualnych maszyn), do których dostęp był zapewniony 24 godziny na dobę i dzięki którym studenci mogli korzystać ze specjalizowanego oprogramowania on-line.

Systemem wsparcia objęci są również uczestnicy programów mobilności studenckiej, w tym studenci zagraniczni. W tym celu w Uczelni powołano m.in. Dział Współpracy Międzynarodowej. W ramach programu Erasmus+ studenci mogą studiować w uczelniach zagranicznych, z którymi WAT podpisał stosowne porozumienia.

Szczególne formy wsparcia dedykowane są studentom z niepełnosprawnościami. Za koordynację działań w tym zakresie odpowiada Koordynator ds. Osób Niepełnosprawnych. Dobór form i metod adaptacji procesu kształcenia uzależniony jest przede wszystkim od rodzaju i stopnia niepełnosprawności. Narzędziem wykorzystywanym do diagnozowania potrzeb edukacyjnych są indywidualne konsultacje. Pod uwagę brane są również wskazania zawarte w orzeczeniach o stopniu niepełnosprawności. Studentom z niepełnosprawnościami oferuje się możliwość kształcenia według indywidualnej organizacji studiów (IOS) oraz dostosowania form zaliczeń i egzaminów. Dostosowaniem objęte mogą być także zajęcia WF, lektoraty i praktyki zawodowe. Uczelnia zapewnia ponadto możliwość nieodpłatnego korzystania z takich usług jak: adaptacja materiałów dydaktycznych, pomoc indywidualnych asystentów dydaktycznych i tłumaczy języka migowego, konsultacje psychologiczne, rehabilitacja, udostępnianie urządzeń wspomagających oraz specjalistycznego oprogramowania, transport pomiędzy Uczelnią a miejscem zamieszkania, organizacja dodatkowych zajęć lektoratowych oraz zajęć z zakresu orientacji przestrzennej. Uprawnieni studenci mogą pobierać świadczenie ustawowe w postaci stypendium dla osób niepełnosprawnych. Wysokość świadczenia uzależniona jest od stopnia niepełnosprawności potwierdzonego stosownym orzeczeniem. Dodatkowo, w ramach wyrównywania szans edukacyjnych, Uczelnia realizuje przedsięwzięcia o charakterze informacyjnym, integracyjnym i edukacyjnym, w tym szkolenia, warsztaty i kampanie społeczne. Adresatami tych działań są wszyscy

członkowie społeczności akademickiej. Zadania związane ze wsparciem studentów z niepełnosprawnościami finansowane są ze środków pochodzących z dotacji z budżetu państwa.

Osoby niepełnosprawne mogą liczyć na profesjonalną pomoc Dziekanatu Wydziału, m.in. dzięki temu, że decyzją Dziekana jeden pracownik dziekanatu jest dedykowany obsłudze osób z niepełnosprawnościami. Wybrane osoby z dziekanatu Wydziału Cybernetyki zostały przeszkolone w zakresie kontaktów i obsługi osób z niepełnosprawnościami (szkolenie „Obsługa osób z niepełnosprawnościami” w zakresie: Język migowy - poziom podstawowy A1 - poziom podstawowy dla pracowników kadry dydaktycznej; Wykorzystanie nowoczesnych technologii informatycznych w pracy z osobami z niepełnosprawnościami dla pracowników kadry dydaktycznej). Istniejące w tym zakresie wsparcie obejmuje: dedykowane stanowisko obsługi w dziekanacie, wydanie osobie niepełnosprawnej przepustki na wjazd na teren zamknięty WAT własnym pojazdem, wyłączenie z planowania zajęć dla grup tych sal, których lokalizacja mogłaby stanowić problem dla osoby niepełnosprawnej, umożliwienie włączania do udziału w zajęciach osób trzecich, w szczególności występujących jako tłumacze języka migowego, czy asystenci osób z niepełnosprawnością, zapewniający m.in.: sporządzanie notatek, skanowanie materiałów dydaktycznych, pomoc w przemieszczaniu się między salami i budynkami.

W sprawach związanych z funkcjonowaniem Uczelni, w tym organizacją procesu kształcenia, studentom przysługuje prawo składania skarg i wniosków. Skargi i wnioski mogą być składane ustnie, pisemnie lub za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej. Ich adresatami mogą być zarówno władze Uczelni lub Jednostki, jak i kierownicy jednostek administracji czy organy samorządu studenckiego. Studenci mają możliwość spotkania się z władzami Uczelni lub Jednostki podczas ich cotygodniowych dyżurów, a w sprawach niecierpiących zwłoki – także w innych, indywidualnie ustalonych terminach. W następstwie złożenia skargi lub wniosku przeprowadzane jest wewnętrzne postępowanie wyjaśniające. Zasadą jest dążenie do ugodowego załatwiania spraw. Odpowiedzi udzielane są bez zbędnej zwłoki, w oczekiwanej przez studenta formie. Sprawy, w których doszło do naruszenia przepisów prawa lub zasad etyki zgłaszane są organom ścigania lub kierowane na drogę postępowania dyscyplinarnego. W skład komisji dyscyplinarnych wchodzi studenci delegowani przez organy samorządu studenckiego. Bieżące problemy omawiane są podczas cyklicznych spotkań z udziałem przedstawicieli samorządu studenckiego i władz Uczelni.

Uczelnia prowadzi działania informacyjne i edukacyjne w zakresie bezpieczeństwa oraz przeciwdziałania wszelkim formom dyskryminacji i przemocy, a także zasad reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy ofiarom. Trzon ww. działań tworzą różnego rodzaju spotkania, szkolenia i kampanie informacyjne. Zagadnienia związane z bezpieczeństwem i równym traktowaniem omawiane są także podczas obowiązkowych szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i higieny kształcenia (BHK) oraz innych zajęć objętych programem studiów. Ważnym instrumentem oddziaływania na członków społeczności akademickiej jest wprowadzona w Uczelni polityka antymobbingowa i antydyskryminacyjna. W razie potrzeby Uczelnia zapewnia lub ułatwia studentom dostęp do bezpłatnej pomocy psychologicznej i prawnej. Za organizację wsparcia psychologicznego odpowiada wyodrębniona jednostka Uczelni – Psychologiczny Punkt Konsultacyjny. Konsultacje prowadzone są zarówno w formie stacjonarnej, jak i zdalnej. Studenci wojskowi mogą dodatkowo kontaktować się ze swoimi przełożonymi, którzy są pomocni. Studenci są informowani o możliwości otrzymania bezpłatnej pomocy psychologicznej – rozsyłane są wiadomości email na uczelniane skrzynki pocztowe, o inicjatywie informuje też Samorząd Studencki za pośrednictwem swoich kanałów komunikacji. Na początku 2021 roku na

wniosek studentów rozpoczęto również cykl webinarów pod nazwą „Wiosenne Spotkania z Psychologią”. To efekt współpracy ze studentami w ramach uczelnianej komisji ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia w postaci pomysłu cyklu wykładów z psychologii. Studenci sami zaproponowali tematy i szczegółowe scenariusze, podając zestaw pytań do psychologów. Wykłady odbyły się w maju i czerwcu (ostatni dla studentów wojskowych na początku lipca) – online, otwarte dla wszystkich chętnych studentów, ostatni również dla nauczycieli akademickich i pozostałych pracowników Uczelni. Tematyka tych wykładów: Samotność - co z nią zrobić, jeśli nie mamy nikogo bliskiego; Brak sił i motywacji do nauki; Dlaczego tak się dzieje, skoro jesteśmy młodzi i powinniśmy być pełni energii; Jak szybko i skutecznie radzić sobie ze złością; Jak radzić sobie z usłyszanym złym słowem na nasz temat; Samoakceptacja; Dlaczego ludzie odchodzą bez wyjaśnienia, urywając kontakt.

Obsługą administracyjną większości spraw studenckich zajmuje się dziekanat. Bezpośrednią pomoc zapewniają również powoływani spośród nauczycieli opiekunowie (np. opiekunowie roku, opiekun praktyk zawodowych, koordynator programu Erasmus+) oraz jednostki administracji ogólnouczelnianej (np. Dział Spraw Studenckich, Dział Wymiany Studentów, Biuro Karier). Funkcję pośrednika w kontaktach z administracją pełnią organy samorządu studenckiego oraz wybierani w zwyczajowo przyjęty sposób starostowie. Godziny pracy oraz formy kontaktu z administracją są adekwatne do zróżnicowanych potrzeb studentów. Procesy związane z obsługą toku studiów zostały poddane kompleksowej informatyzacji poprzez wdrożenie systemu USOS. System spełnia funkcję indeksu elektronicznego i umożliwia studentom m.in. monitorowanie i planowanie przebiegu studiów, wyświetlanie wyników egzaminów i zaliczeń, składanie podań, wymianę korespondencji, wypełnianie ankiet. W celu ujednolicenia procedur na stronach internetowych Uczelni zamieszczono wzory najczęściej składanych podań. Od decyzji wydawanych w indywidualnych sprawach studentów służy odwołanie do rektora. Jakość obsługi administracyjnej oraz kompetencje kadry wspierającej proces uczenia się należy ocenić pozytywnie. Dużym ułatwieniem, zwłaszcza w kontekście ograniczeń spowodowanych pandemią COVID-19, jest możliwość składania podań oraz odbierania decyzji i zaświadczeń za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej. Ułatwienie to dotyczy również częściowo spraw wymagających wydania decyzji administracyjnej.

Studenci Uczelni tworzą Samorząd Studencki. Samorząd działa za pośrednictwem swoich organów. Organy samorządu stoją na straży praw studenta oraz reprezentują studentów przed władzami Uczelni, w tym występują z różnego rodzaju wnioskami i opiniami, delegują przedstawicieli do organów i ciał kolegialnych Uczelni oraz współdziałają z władzami Uczelni w zakresie zarządzania Uczelnią, zapewniania jakości kształcenia oraz rozwoju i doskonalenia wsparcia studentów. Ważnym przejawem działalności samorządu są szkolenia z zakresu praw i obowiązków studenta. Oprócz tego samorząd prowadzi na terenie Uczelni działalność kulturalną i integracyjną. Wybór organów samorządu studenckiego oraz przedstawicieli studenckich do organów i ciał kolegialnych Uczelni następuje w trybie i na zasadach określonych w regulaminie Samorządu Studenckiego. Przedstawiciele studentów wchodzi w skład Senatu Uczelni. Studenci reprezentowani są także w innych gremiach, takich jak: Kolegium Elektorów, wydziałowa rada ds. kształcenia, wydziałowa komisja ds. jakości kształcenia, komisje senackie i rektorskie, komisje stypendialne czy komisje dyscyplinarne. Przy wsparciu Uczelni Samorząd Studencki uczestniczy w działalności Parlamentu Studentów RP, w tym regularnie deleguje swoich przedstawicieli na zjazdy i konferencje krajowe, co sprzyja wymianie doświadczeń oraz integracji środowiska studenckiego. Uczelnia zapewnia samorządowi studenckiemu niezbędne wsparcie materialne, w tym infrastrukturę i środki finansowe,

którymi Samorząd dysponuje w ramach swojej działalności. Samorząd posiada dostęp do pomieszczeń oraz niezbędnych urządzeń i materiałów biurowych. Posiada także własny budżet, ustalany corocznie w porozumieniu z władzami Uczelni. Sprawozdania z podziału środków finansowych przeznaczonych na sprawy studenckie są dostępne w BIP Uczelni. Relacje pomiędzy organami Samorządu a władzami Uczelni oparto na zasadzie dialogu i partnerstwa, co sprzyja rozwojowi kultury organizacyjnej i wpływa korzystnie na jakość kształcenia.

Samorząd Studencki Wydziału Cybernetyki przy wsparciu władz wydziałowych zorganizował kilka akcji adresowanych do studentów i pracowników, aby odbudować wzajemne relacje sprzed pandemii COVID-19. Już dwukrotnie została przeprowadzona akcja Szlachetna Paczka. Dzięki zaangażowaniu studentów i pracowników wydziału udało się zebrać ogromną liczbę darów dla rodzin objętych opieką. Od dwóch lat wprowadzony został zwyczaj spotkań świątecznych przedstawicieli władz Wydziału Cybernetyki i studentów studiów wojskowych oraz cywilnych. Wydarzeniem cieszącym się wielkim zainteresowaniem jest Dzień Wydziałowy. W ubiegłym roku rozegrano dwa mecze (piłki nożnej i siatkówki) między drużynami pracowników i studentów. Jego zwieńczeniem był piknik wydziałowy. Na Wydziale są przeprowadzane zbiórki finansowe w porozumieniu z Polskim Czerwonym Krzyżem. Ponadto zorganizowano zbiórkę darów rzeczowych pod hasłem #napomocUkrainie, które przekazano potrzebującym również poprzez Polski Czerwony Krzyż.

Studenci mogą ponadto korzystać z gwarantowanej ustawowo swobody zrzeszania się w uczelnianych organizacjach studenckich. Poza kołami naukowymi w Uczelni funkcjonują takie organizacje jak Orkiestra WAT, Klub Uczelniany AZS, Koło Żeglarskie, Koło Wspinaczkowe czy Klub Pływacki. Organizacje te także mają zapewnione wsparcie materialne, organizacyjne, kadrowe i infrastrukturalne. Ponadto na terenie uczelni znajduje się Klub WAT – jednostka działająca w obszarze kultury i oświaty. Klub dysponuje m.in. jedną z największych sal kinowo-konferencyjnych w Warszawie, pełnowymiarową sceną teatralną z zapleczem oraz nowoczesnymi urządzeniami audio, wideo i oświetleniowymi. Odbývają się tam wydarzenia kulturalne obejmujące występy zarówno zespołów pieśni i tańca, jak i znanych wykonawców czy grup kabaretowych. W ramach klubu WAT prowadzone są następujące formy działalności: klub fantastyki NEXUS, sekcja szachów, koło plastyczne, sekcja tańca towarzyskiego, kabaret studencki „Szatnia”, studenckie zespoły muzyczne oraz koło fotograficzne. Dodatkowo Klub WAT we współpracy z Komisją Kultury Samorządu Uczelnianego WAT rozprowadza bezpłatne bilety do teatrów. Zarówno infrastrukturę, jak i różnorodność profili działalności organizacji studenckich ocenia się pozytywnie.

Studenci ocenianego kierunku chętnie angażują się w działalność społeczną (organizacyjną), w tym działalność samorządu studenckiego i uczelnianych organizacji studenckich, co znajduje odzwierciedlenie w liczbie, skali i różnorodności realizowanych przez nich projektów. Atrakcyjność tego typu działalności podnosi fakt, że jest ona doceniana i wspierana przez władze Uczelni. Dobrym tego świadectwem jest eksponowanie dokonań studentów w kanałach informacyjnych Uczelni, jak również angażowanie studentów w działania promocyjne. Osiągnięcia organizacyjne stanowią równorzędną względem innych sukcesów (np. naukowych) podstawę do przyznawania nagród i wyróżnień. Ważną rolę spełniają stypendia z wewnątrzuczelnianego Funduszu Aktywizacji Studenckiej, przyznawane za duże osiągnięcia w działalności w organizacjach studenckich oraz w Samorządzie Studenckim. Ponoszony na cele społeczne wysiłek władze Uczelni starają się także wynagradzać z wykorzystaniem innych narzędzi, takich jak: usprawiedliwianie nieobecności na zajęciach czy przychylne spojrzenie na kwestię indywidualizacji procesu kształcenia.

Wydział Cybernetyki jest sponsorem dwóch wydarzeń medialnych: Warszawskich Dni Informatyki (WDI) oraz The HackSummit. Dzięki temu, kilkudziesięciu studentów rocznie, ma możliwość bezpłatnego wzięcia udziału w tych prestiżowych imprezach. Na WDI oraz The HackSummit studenci mogą wysłuchać prelekcji ze wszystkich głównych obszarów IT oraz cyberbezpieczeństwa, poznać najnowsze rozwiązania, technologie i trendy oraz wziąć udział w panelach dyskusyjnych. Wydarzeniem towarzyszącym WDI jest giełda pracy IT, na której można poznać najświeższe oferty pracy od największych pracodawców z Polski i zagranicy. Dla pracowników i studentów Wydziału Cybernetyki dostępne są również darmowe wejściówki na Ya!vaConf 2022 – konferencję poświęconą wszystkim zainteresowanym technologiami wokół stacku Java.

Wsparcie studentów podlega okresowym przeglądom. Głównym źródłem informacji zwrotnej są przedstawiciele Samorządu Studenckiego, którzy pozostają w bezpośrednim kontakcie z władzami rektorskimi i dziekańskimi oraz uczestniczą w pracach organów i ciał kolegialnych Uczelni. Narzędziem wykorzystywanym do monitorowania wsparcia studentów są również spotkania otwarte, indywidualne konsultacje, analizy wpływających skarg i wniosków oraz badania ankietowe (np. ankieta oceny jakości obsługi administracyjnej). Monitorowaniu podlega także dostosowanie form wsparcia do warunków kształcenia zdalnego. Władze Uczelni pozostają otwarte na zgłaszane przez studentów uwagi i postulaty oraz sprawnie reagują na zidentyfikowane w ten sposób problemy. Wyniki okresowych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących, w dowód czego przedstawiono konkretne przykłady. Stosowane w tym obszarze rozwiązania należy ocenić jako adekwatne i skuteczne.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest wszechstronne, przybiera różne formy, adekwatne do efektów uczenia się, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi społecznemu i zawodowemu studentów poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, pomoc w procesie uczenia się i osiąganiu efektów uczenia się oraz w przygotowaniu do wejścia na rynek pracy, motywuje studentów do osiągania bardzo dobrych wyników uczenia się, jak również zapewnia kompetentną pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu spraw studenckich. Studenci otrzymują wsparcie w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności, czego wymiernym efektem jest zaangażowanie studentów w projekty badawcze i działalność publikacyjną. Istotnym czynnikiem rozwoju naukowego jest działalność kół naukowych. W celu ułatwienia dostępu do rynku pracy w Uczelni powołano Biuro Karier, które stwarza studentom liczne możliwości kontaktu z pracodawcami. Uczelnia stosuje różnorodne mechanizmy motywowania i nagradzania studentów. Doceniana jest zarówno działalność naukowa, sportowa i artystyczna, jak i działalność społeczna, w tym działalność w ramach Samorządu Studenckiego i organizacji studenckich. Studentom wybitnym oraz studentom znajdującym się

w szczególnej sytuacji życiowej oferuje się szerokie możliwości indywidualizacji procesu kształcenia. Uczelnia zapewnia samorządowi studenckiemu i organizacjom studenckim odpowiednie wsparcie merytoryczne, organizacyjne i finansowe. Wsparcie studentów uwzględnia rozwiązania stosowane w zakresie obsługi skargi i wniosków, rozwiązywania problemów, sytuacji konfliktowych, zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia, a także wsparcia psychologicznego. Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

1. Wsparcie materialne studentów dotkniętych skutkami pandemii COVID-19 poprzez odgórne obniżenie wszystkich opłat edukacyjnych, w tym czesnego, o 25%.
2. Utworzenie Funduszu Aktywizacji Studenckiej z przeznaczeniem na stypendia dla studentów wyróżniających się w działalności społecznej, w tym działalności w samorządzie studenckim i organizacjach studenckich.
3. Zapewnienie studentom kompleksowego wsparcia psychologicznego za pośrednictwem wyodrębnionej jednostki Uczelni (Psychologicznego Punktu Konsultacyjnego) oraz zwiększenie dostępności tego wsparcia poprzez organizację konsultacji w formie zdalnej.
4. Wsparcie w adaptacji nowo przyjętych studentów poprzez organizację dodatkowych zajęć z matematyki i fizyki, mających na celu wyrównanie różnic powstałych na wcześniejszych etapach edukacji (m.in. w wyniku pandemii COVID-19).
5. „Wiosenne Spotkania z Psychologią” - efekt współpracy ze studentami w ramach Uczelnianej Komisji ds. jakości kształcenia w postaci pomysłu cyklu wykładów z psychologii. Studenci sami zaproponowali tematy i szczegółowe scenariusze - podając zestaw pytań do psychologów. Wykłady odbyły się w maju i czerwcu (ostatni dla studentów wojskowych na początku lipca) – online, otwarte dla wszystkich chętnych studentów, ostatni również dla nauczycieli akademickich i pozostałych pracowników Uczelni.
6. Stworzona przez pracowników Wydziału strona internetowa, która zawiera cały materiał matematyki obowiązujący na I roku studiów. Studenci znajdą tam skróconą teorię oraz zadania wraz z rozwiązaniami. Jest to bardzo pomocne narzędzie wspomagające naukę matematyki. Równie pomocne są nagrania wykładów z fizyki i matematyki, zajęć sprawiających największe trudności na I roku studiów.
7. Algorytmiczne Czwartki - inicjatywa, która zrzesza najlepszych studentów, chcących rozwijać swoje umiejętności w zakresie programowania algorytmów i struktur danych. W ramach projektu studenci organizują cykliczne spotkania, na których wspólnie szukają rozwiązania zadanych problemów przy użyciu języków programowania C, C++ i Python. Zagadnienia realizowane w ramach Algorytmicznych czwartków są ściśle powiązane z formą i treścią Akademickich Mistrzostw Polski w Programowaniu Zespołowym (AMPPZ). Spotkania w ramach Algorytmicznych czwartków rozwijają umiejętności pracy zespołowej, algorytmizacji zadanych werbalnie problemu oraz jego implementacji w językach programowania. Celem spotkań w ramach Algorytmicznych czwartków są również rozmowy na tematy związane z modelami i metodami rozwiązywania problemów z wykorzystaniem techniki komputerowej.

8. Profesjonalna pomoc Dziekanatu Wydziału oferowana studentom z niepełnosprawnościami, m.in. dzięki temu, że decyzją Dziekana jeden pracownik dziekanatu jest dedykowany obsłudze osób z niepełnosprawnościami. W tym celu odbywa cykliczne szkolenia oraz współuczestniczy w tworzeniu organizacji pracy Wydziału, wychodzącej naprzeciw studentom z niepełnosprawnościami. Istniejące w tym zakresie wsparcie obejmuje: dedykowane stanowisko obsługi w dziekanacie, wydanie osobie z niepełnosprawnością przepustki na wjazd na teren zamknięty WAT własnym pojazdem, wyłączenie z planowania zajęć dla grup tych sal, których lokalizacja mogłaby stanowić problem dla osoby niepełnosprawnej, umożliwienie włączania do udziału w zajęciach osób trzecich, w szczególności występujących jako tłumacze języka migowego czy asystenci osoby niepełnosprawnej zapewniający m.in.: sporządzanie notatek, skanowanie materiałów dydaktycznych, pomoc w przemieszczaniu się między salami i budynkami.
9. Zajęcia *wprowadzenie do studiowania* - wprowadzenie tych zajęć jest wynikiem współpracy ze studentami w ramach uczelnianej komisji ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia i ma pomóc studentom w zaadaptowaniu się do stylu pracy, różniącego się od pracy w szkole. Wydział stara się, aby od samego początku studiów studenci mieli świadomość możliwości kształtowania własnej ścieżki studiowania, wiedząc o możliwościach wyboru specjalności, studiowania indywidualnego, wymiany Erasmus+ i MOSTECH oraz warunków, jakie muszą być spełnione, aby z tych możliwości skorzystali. Na kierunkach technicznych zajęcia mogą być także postrzegane jako uzupełnienie zestawu zajęć, które realizowane są w pierwszym i drugim semestrze.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Uczelnia zapewnia otwarty dostęp do aktualnej i kompleksowej informacji związanej z procesem kształcenia na kierunku informatyka. Głównym miejscem i narzędziem zapewnienia publicznego dostępu do informacji o programie studiów na kierunku informatyka, warunkach jego realizacji oraz osiągniętych rezultatach jest witryna internetowa Wydziału Cybernetyki oraz w części także witryna internetowa Uczelni. Informacja o programie studiów i jego rezultatach dostępna publicznie na stronie Wydziału jest kompleksowa. Obejmuje ogólną koncepcję kształcenia na kierunku, kompetencje oczekiwane od kandydatów, zasady przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów, wymagane dokumenty, terminarz procesu przyjęć na studia, program studiów, w tym efekty uczenia się, opis procesu nauczania i uczenia się oraz jego organizację, charakterystykę systemu weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, w tym uznawania efektów uczenia się uzyskanych w systemie szkolnictwa wyższego, zasady dyplomowania, zasady odbywania praktyk, przyznawane kwalifikacje i tytuły zawodowe, charakterystykę warunków studiowania i wsparcia w procesie uczenia się, a także informacje o możliwościach zatrudnienia absolwentów lub dalszego kształcenia. Zakres informacji dostępnej publicznie na stronie obejmuje także osiągnięte rezultaty, w tym aktualną informację o osiągnięciach naukowych studentów.

Na stronie internetowej Uczelni w ramach Biuletynu Informacji Publicznej prezentowane treści podlegają stałej weryfikacji i aktualizacji pod kątem kompletności, czytelności i zgodności

z przepisami. Informacje podzielone są na kategorie tematyczne, tworząc podstrony BIP uczelni: opis uczelni (kontakt, struktura, strategia i inne informacje wolnozmienne), sprawy dotyczące kształcenia i studiowania (programy studiów, regulaminy, sprawy studenckie, Samorząd Studencki), sprawy naukowe (szkoła doktorska, postępowania awansowe, infrastruktura badawcza), obszar ogłoszeń i zamówień publicznych i inne oficjalnie dostępne informacje. W części dotyczącej kształcenia zapewniono publiczny dostęp do elektronicznych wersji programów studiów.

Strona internetowa Wydziału posiada czytelne menu. Informacja zamieszczana na stronie jest aktualna, w szczególności, co istotne, przy harmonogramie oraz sylabusach zajęć. Dostępne informacje przedstawione są w sposób przejrzysty i zrozumiały dla różnych grup odbiorców, w szczególności dla kandydatów na studia oraz studentów.

Strony internetowa Uczelni/Wydziału jest przystosowana do potrzeb osób słabowidzących. Wydział Cybernetyki w ramach dostosowania swoich serwisów WWW dla osób niepełnosprawnych opracował rozwiązania stron WWW, które pozwolą każdemu znaleźć informacje w szybki i wygodny sposób. Cel ten został osiągnięty dzięki: opracowaniu responsywnych szablonów graficznych (różny wygląd stron dla 5 progów rozdzielczości), dostosowaniu stron do standardów WCAG 2.0, wprowadzeniu jednolitej nawigacji na każdej ze stron, skompresowaniu i poprawieniu integralności treści na poszczególnych stronach, rozbudowie mechanizmu tagowania treści w celu łatwiejszego przefiltrowania informacji.

Zapewniony jest także dostęp do treści ważnych z punktu widzenia studentów zagranicznych (strona Wydziału w wersji anglojęzycznej), a także udostępnione są informacje o programie Erasmus+ adresowane do studentów kierunku informatyka i pracowników prowadzących zajęcia na tym kierunku. Dodatkowo strona Uczelni zawiera informacje dedykowane partnerom z otoczenia społeczno-gospodarczego w odniesieniu do bieżącej współpracy, jak i możliwości nawiązania współpracy z nowymi podmiotami, także w zakresie projektowania i doskonalenia programu studiów.

Informacje na temat jakości kształcenia znajdują się na stronie internetowej Jednostki na podstronie *Jakość*, która zawiera między ogólny opis systemu oraz uczelniane i wydziałowe akty prawne składające się na ten system. Są tam także dostępne wyniki ocen kształcenia przeprowadzonych przez Polską Komisję Akredytacyjną (PKA), a także wyniki ocen przez Komisję Akredytacyjną Uczelni Technicznych (KAUT).

Na stronie internetowej zamieszczane są komunikaty dla kandydatów, studentów i pracowników. Publikowane są również zapowiedzi wydarzeń i relacje z imprez, powiadomienia o konkursach i ofertach pracy. Uczelniane media społecznościowe (Facebook, Instagram, Twitter, YouTube) są dodatkowymi kanałami kontaktu ze studentami i kandydatami na studia. Konto w serwisie Facebook prowadzone przez Radę Samorządu Wydziału służy do publikowania aktualności, a także informacji o wydarzeniach organizowanych i odbywających się na Wydziale. Poprzez kanały społecznościowe propagowane są m.in. informacje dotyczące praktyk, oferty pracy, zaproszenia na szkolenia i konferencje. Strona internetowa Uczelni i Wydziału jest dostosowana do wyświetlania przy użyciu urządzeń mobilnych; informacje są łatwo dostępne, a treści przejrzyste i zrozumiałe. Obsługę komunikacji ze społeczeństwem na wszystkich portalach społecznościowych zapewnia wydzielony Pełnomocnik ds. mediów społecznościowych.

Na stronie internetowej znajduje się wirtualny spacer po Wydziale Cybernetyki, w szczególności salach laboratoryjnych i projektowych.

Zawartość strony internetowej Wydziału jest na bieżąco monitorowana. W efekcie tych działań udostępniane treści są modyfikowane bądź poszerzane. Dział Organizacji Kształcenia, podlegający prorektorowi ds. kształcenia, prowadzi stały nadzór nad aktualnością stron Uczelni i poszczególnych wydziałów w ramach procesu zdefiniowanego w systemie zapewnienia jakości kształcenia (proces 9.2: *Ocena jakości informacji dotyczącej oferty dydaktycznej oraz toku studiów w Akademii*). Decyzją Dziekana nr 6/WCY/2021 z dnia 17 lutego 2021 r. został powołany pełnomocnik dziekana ds. promocji w mediach społecznościowych. Jednym z zadań pełnomocnika jest stałe monitorowanie oczekiwań odbiorców informacji (m.in. kandydaci, studenci, interesariusze). Studenci i osoby zainteresowane na bieżąco przekazują do pełnomocnika swoje oceny i opinie, kontaktują się również z prodziekanem właściwym ds. studenckim lub ds. rozwoju a także poprzez wydziałową radę studentów. Reprezentanci studentów w wydziałowej radzie ds. kształcenia mają także możliwość przekazywania swoich ocen bezpośrednio kierownictwu Wydziału, zwłaszcza prodziekanowi właściwemu ds. rozwoju, który nadzoruje procesy związane z promocją i uczelnianymi systemami informatycznymi Wydziału. Na poziomie Uczelni (poprzez Dział Organizacji Kształcenia) również jest prowadzony stały nadzór nad aktualnością stron poszczególnych wydziałów i są przesyłane okresowe raporty w tej sprawie. Dodatkowo, na Wydziale Cybernetyki powstało stanowisko starszego specjalisty ds. promocji i kształcenia, gdzie na bieżąco monitorowana jest aktualność informacji zamieszczonych na stronach i w kanałach mediów wydziałowych.

Działania doskonalące są prowadzone systemowo (z perspektywą roczną) oraz zdarzeniowo (w reakcji na otrzymywane na bieżąco zgłoszenia). Wszystkie działania systemowe oparte są głównie o uczelniany system zapewnienia jakości kształcenia. Zgodnie z nim, m.in. kierownik dziekanatu dokonuje aktualizacji informacji o procesie kształcenia we wszystkich stosowanych formach przekazu i wymiany informacji, a prodziekan właściwy ds. kształcenia kontroluje jeden raz w roku akademickim zgodność danych zawartych w systemie USOS z programem studiów (proces 3.1). Za jakość i aktualizację informacji związanych z warunkami rekrutacji, oferty dydaktycznej i toku studiów na szczeblu Akademii odpowiada kierownik Działu Organizacji Kształcenia WAT. Po zakończeniu roku akademickiego na Wydziale, w ramach zapewnienia jakości kształcenia, przeprowadzana jest ewaluacja dostępu do informacji publicznej poprzez ankietyzację studentów w procesie 6.7 „Opiniowanie pracy dziekanatu”. Natomiast ocena jakości i aktualności informacji dotyczącej oferty dydaktycznej oraz toku studiów jest dokonywana w procesie 9.2. Wyniki prowadzonych analiz i ocen są wykorzystywane w szeregu działań doskonalących, czego przykładem może być uruchomienie w Uczelni webinarium rekrutacyjnych, a na Wydziale przeprowadzenie serii interaktywnych zdalnych webinarium dla kandydatów ze szkół średnich. Ponadto, dla podwyższenia transparentności ankiet oraz poszerzenia świadomości skutków ankiet na szczeblu Uczelni prowadzone są prace nad wdrożeniem kolejnych narzędzi badawczych oraz pogłębionych raportów.

Okresowo Uczelnia i Wydział otrzymują od Narodowego Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni raporty o stanie zabezpieczeń ich domen i ewentualnych kroków jakie należy wykonać, aby stan bezpieczeństwa stron poprawić. Również uczelniany Dział Informatyki posiada i stosuje narzędzia programowe do badania podatności na ataki sieciowe i weryfikacji zachowania zasady anonimowości danych, czego efektem były wytyczne do konfiguracji bezpiecznego użytkowania systemów informatycznych wspierających obsługę spraw studentów.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu nauczania i uczenia się na kierunku informatyka oraz o przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia, a także o zatrudnieniu absolwentów.

Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach, w szczególności zamieszczonych na stronie internetowej, podlegają ocenom (dokonywanym także przez studentów), których wyniki są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

1. Stworzenie mechanizmów kompleksowego, efektywnego oceniania i doskonalenia oraz systematycznego weryfikowania zakresu i jakości publicznie dostępnej informacji o studiach, z zaangażowaniem wszystkich kategorii interesariuszy, a także zapewnienie szybkiego dostępu do informacji o sposobach postępowania, procedurach, poprzez ujednolicenie zasad postępowania, tworzenia i prezentowania działań, ich wyników, poprawianie atrakcyjności i dostępności informacji publicznej o warunkach i perspektywach studiowania na kierunku informatyka zamieszczanych na stronie internetowej Uczelni w ramach wszechstronnej i kompleksowej współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i oraz podmiotami z otoczenia społeczno-gospodarczego.
2. Obsługa komunikacji z otoczeniem publicznym na wszystkich portalach społecznościowych poprzez wydzielonego Pełnomocnika dziekana ds. mediów społecznościowych.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Działania systemu zapewnienia jakości kształcenia w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programu studiów, a także udział w tych procesach interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, są określone w uczelnianych i wydziałowych przepisach dotyczących jakości kształcenia. Uczelniany system jakości kształcenia, cyklicznie aktualizowany, ma na celu monitorowanie działalności jednostek organizacyjnych Akademii prowadzących działalność dydaktyczną na rzecz doskonalenia jakości kształcenia, wymianę doświadczeń oraz inicjowanie i realizowanie przedsięwzięć projakościowych wspólnych dla Akademii (ostatnie aktualizacje:

uchwała Senatu WAT Nr 76/WAT/2019 z dnia 24 października 2019 r. w sprawie wprowadzenia „Systemu zapewnienia jakości kształcenia w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego” oraz zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 1/RKR/2020 z dnia 1 stycznia 2020 r. w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT, zarządzenie Rektora WAT nr 286/RKR/2020 z dnia 27 sierpnia 2020 r. w sprawie powołania pełnomocnika rektora ds. jakości kształcenia, zarządzenie Rektora WAT nr 374/RKR/2020 z dnia 13 listopada 2020 r. w sprawie powołania uczelnianej komisji ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia).

Wydziałowy system jakości kształcenia wdrożony został decyzją Dziekana Wydziału Cybernetyki, aktualizowaną cyklicznie co do obsady osobowej komisji oraz zasad postępowania. Ma on na celu wdrożenie uczelnianego systemu jakości kształcenia na Wydziale z uwzględnieniem jego misji, specyfiki oraz prowadzonych kierunków studiów, w tym kierunku informatyka. Ostatnia decyzja nr 35/WCY/2020 z dnia 1 października 2020 r. w sprawie powołania wydziałowej komisji ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia na Wydziale Cybernetyki ukonstytuowała Komisję na okres kadencji organów Akademii 2020-2024.

Zarówno na poziomie Uczelni, jak i na poziomie Wydziału Cybernetyki wyznaczone zostały ciała odpowiedzialne za nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad działalnością edukacyjną oraz zapewnienie i doskonalenie jakości kształcenia na kierunku. Merytoryczny nadzór nad kierunkiem informatyka na poziomie Uczelni jest sprawowany przez senat i rektora. Koordynację w zakresie jakości kształcenia sprawują pełnomocnik rektora ds. jakości kształcenia oraz uczelniana komisja ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia. Na poziomie Wydziału osoby odpowiedzialne za nadzór nad doskonaleniem jakości kształcenia na kierunku to: dziekan Wydziału Cybernetyki, prodziekan ds. kształcenia i rozwoju oraz pełnomocnik dziekana Wydziału Cybernetyki ds. jakości kształcenia. Decyzje związane z jakością kształcenia na kierunku informatyka podejmowane są na poziomie Wydziału przez wydziałową komisję ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia. Pracami Komisji kieruje pełnomocnik dziekana Wydziału Cybernetyki ds. jakości kształcenia, a w jej skład wchodzi: prodziekan właściwy ds. kształcenia, przedstawiciele instytutów składowych Wydziału, przedstawiciele studentów kierunków studiów prowadzonych przez Wydział oraz przedstawiciel doktorantów. Do zadań komisji należy m.in. opiniowanie projektów programów studiów, ocena przebiegu procesu dydaktycznego, analiza i ocena procesu walidacji efektów uczenia się, okresowa ocena merytorycznej jakości programu studiów, analizowanie i opracowywanie wyników oceny jakości kształcenia zgodnie z przyjętymi procedurami, przygotowywanie propozycji działań mających na celu podnoszenie jakości kształcenia i monitorowanie ich realizacji. Ciałami opiniotwórczymi w procesie sprawowania merytorycznego nadzoru są: rada dyscypliny naukowej oraz wydziałowa rada ds. kształcenia. Wydziałowa rada ds. kształcenia odpowiada za przygotowanie programów studiów i przedstawienie ich dziekanowi, który przedstawia je w formie propozycji rektorowi. Ponadto do kompetencji rady należy opiniowanie prawidłowości realizacji i utrzymania właściwego poziomu procesu dydaktycznego na Wydziale (m.in. ocenę kadry wydziału, uchwalanie norm i normatywów dydaktycznych) oraz wnioskowanie do dziekana w sprawie doskonalenia wydziałowego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Od strony organizacyjnej, za zapewnienie warunków do prowadzenia działalności dydaktycznej odpowiadają dyrektorzy instytutów. Zapewnienie odpowiedniego poziomu prowadzenia oraz obsada zajęć spoczywa na kierownikach zakładów. Administracyjny nadzór nad kierunkiem studiów pełni Dziekanat Wydziału Cybernetyki oraz Dział Administracyjno-Techniczny.

Dla zapewnienia w ramach wydziałowej rady ds. kształcenia kompletnego stałego zespołu ds. opracowania projektów programów studiów na kierunku informatyka powołany został skład zespołu obejmujący m.in. osoby: prodziekan ds. kształcenia i rozwoju, dyrektorzy instytutów profilujących specjalności na kierunku, zastępca dziekana ds. wojskowych, przedstawiciel studentów na kierunku, przedstawiciel otoczenia społeczno-gospodarczego w roli gestora kierunku informatyka. Zadaniem zespołu jest opracowanie propozycji programów studiów i organizacji prowadzonej działalności dydaktycznej. Dyrektorzy instytutów odpowiadają za merytoryczny wkład do prac zespołu, w tym propozycje zmian jakościowych i ilościowych. Przedstawiciel studentów na kierunku pełni w zespole rolę koordynatora pośredniczącego pomiędzy studentami kierunku a zespołem z głosem opiniotwórczym oraz zadaniem ewaluacji wyników prac. Przedstawiciel gestora kierunku uczestniczy w pracach zespołu z odpowiedzialnością ewaluacji, nadzoru branżowego oraz głosu doradczego. Pełnomocnik dziekana ds. jakości kształcenia w zespole dba o zgodność prac zespołu z zasadami uczelnianego i wydziałowego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Prodziekan ds. kształcenia i rozwoju pełni rolę przewodniczącego i dba o dotrzymanie strategii edukacyjnej Wydziału oraz organizację pracy w zespole. Analizę i ocenę funkcjonowania systemu jakości kształcenia prowadzą: na szczeblu Wydziału - prodziekan właściwy ds. kształcenia na posiedzeniu wydziałowej rady ds. kształcenia, co najmniej raz w roku; na szczeblu Akademii - prorektor właściwy ds. kształcenia na posiedzeniu senatu, co najmniej raz w roku.

Wobec powyższego należy uznać, iż kompetencje i zakresy odpowiedzialności ww. osób i zespołów, obejmujące także ewaluację i doskonalenie jakości kształcenia na kierunku informatyka, zostały właściwie określone w wewnętrznych aktach Uczelni.

Przesłanką do modyfikowania istniejących i opracowywania nowych programów studiów na kierunku informatyka są potrzeby zgłaszane przez interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, a także trendy rozwojowe w dyscyplinie, do której kierunek został przyporządkowany. Proces ten przebiega zgodnie z zapisami statutu Uczelni, regulaminu studiów, zarządzenia Rektora WAT nr 1/RKR/2020 z 8 stycznia 2020 r. w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT (proces 4.1 – opracowanie programu studiów dla kierunku, poziomu i profilu studiów) oraz wytycznych do opracowania programów studiów, stanowiących załącznik do Zarządzenia Rektora Wojskowej Akademii Technicznej nr 1/RKR/2019 z dnia 23 stycznia 2019 r. W dokumentach tych określone są szczegółowe wymagania stawiane programowi studiów, których wypełnienie jest podstawą do uchwalenia programu przez Senat WAT. Wytyczne zawierają zapisy normatywne formułujące wymagania względem programu, których spełnienie jest niezbędne do uzyskania jego zatwierdzenia w tym m.in. czas trwania studiów na określonych poziomach, liczbę punktów ECTS wymaganą do uzyskania efektów uczenia się, wymiar praktyk, obowiązkowe grupy zajęć i ich wymiary przypisane do pierwszego semestru studiów, opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się. Zgodnie z wymienionymi aktami prawnymi opracowany program studiów jest uchwalany przez Senat WAT nie później niż cztery miesiące przed rozpoczęciem roku akademickiego, od którego ma obowiązywać, po zasięgnięciu opinii samorządu studenckiego. W przypadku studiów wojskowych, program oraz jego modyfikacje wymagają uzgodnień z gestorami kierunków i osobami właściwymi do opracowania modeli przebiegu służby wojskowej w korpusach osobowych oraz Dyrektorem Departamentu Szkolnictwa Wojskowego. Program przygotowuje zespół powołany przy wydziałowej radzie ds. kształcenia, która następnie opiniuje i przekazuje do opiniowania przez radę dyscypliny naukowej właściwą dla kierunku. Przed uchwaleniem jest on poddawany ostatecznej ocenie formalnej przez senacką komisję ds. kształcenia.

W projektowaniu programu studiów są uwzględniane innowacje dydaktyczne i osiągnięcia nowoczesnej dydaktyki akademickiej. Nowoczesna koncepcja kształcenia obejmuje modyfikacje form realizacji zajęć i wykładanych treści w kierunku nowych form kształcenia, charakteryzujące się podejściem projektowym ze szczególnym położeniem nacisku na pracę zespołową (studenci pełnią w projektach różne role i podczas rozliczania projektu omawiają udział poszczególnych osób w osiągniętym efekcie końcowym).

W projektowaniu i realizacji programu studiów uwzględniona jest współczesna technologia informacyjno-komunikacyjna, w tym narzędzia i techniki kształcenia na odległość:

- zdalny dostęp do zasobów Biblioteki Głównej WAT, w tym do polskich i zagranicznych baz bibliotecznych dostępnych w ramach licencji krajowej,
- prowadzenie zajęć lub udostępnianie chronionych zasobów wymagających logowania (tj. licencji, instrukcji, testów, programów komputerowych) na stronach,
- udostępnianie online przez pracowników materiałów źródłowych, prowadzonych wykładów, ćwiczeń i instrukcji do laboratoriów.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i jasno określone kryteria kwalifikacji kandydatów, zatwierdzane corocznie odpowiednimi uchwałami senatu. Podczas rejestracji kandydat określa preferowany kierunek studiów. Kandydat ma prawo określić do trzech kierunków studiów na każdej z form realizacji studiów. w przypadku nieprzyjęcia na pierwszy kierunek studiów stacjonarnych, kandydat jest rozpatrywany kolejno na drugim i trzecim określonym przez siebie kierunku studiów. W przypadku nieprzyjęcia na studia stacjonarne kandydat rozpatrywany jest na studia niestacjonarne w sposób analogiczny jak na studiach stacjonarnych. Po zakończeniu rejestracji kandydatów sporządzane są listy rankingowe dla poszczególnych kierunków studiów. Uczelniana komisja rekrutacyjna może określić minimalną wartość punktów rankingowych z jaką kandydaci zostaną zakwalifikowani na kierunek – w przypadku niewypełnienia limitu miejsc na kierunku, jest ogłaszana rekrutacja uzupełniająca. Warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji, zasady przyjmowania na studia laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, uprawnienia laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich, w tym organizowanych przez Uczelnię, określają uchwały Senatu oraz zarządzenia wewnętrzne rektora.

Monitorowanie i okresowy przegląd programu studiów na kierunku informatyka to jedno z zadań realizowanych w ramach uczelnianego systemu zapewniania jakości kształcenia. Systematyczna ocena programu studiów dla kierunku informatyka obejmuje analizę jakości realizacji programu studiów, analizę efektów uczenia się, analizę sekwencji zajęć i przypisanych im treści programowych wraz z wymiarem godzinowym oraz liczbą punktów ECTS, analizę metod weryfikacji i oceny efektów uczenia się, w tym z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość, analizę praktyk, wyników nauczania i stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. W ocenie uwzględnia się opinie interesariuszy wewnętrznych (studentów) wyrażonych w ankietach oraz zgodności programów studiów z potrzebami społeczno-gospodarczymi w oparciu o kontakty z interesariuszami zewnętrznymi i potencjalnymi pracodawcami, a także na podstawie monitoringu losów zawodowych absolwentów. Wnioski z systematycznej oceny programów studiów kierunku informatyka są wykorzystywane do ustawicznego doskonalenia tych programów.

Systematyczna ocena programu studiów jest oparta o wyniki analizy miarodajnych oraz wiarygodnych danych i informacji, których zakres i źródła powstawania są dobrane stosownie do celów i zakresu oceny, obejmujących co najmniej kluczowe wskaźniki ilościowe postępów oraz

niepowodzeń studentów w uczeniu się i osiąganiu efektów uczenia się, prace etapowe, dyplomowe oraz egzaminy dyplomowe, informacje zwrotne od studentów dotyczące satysfakcji z programu studiów, warunków studiowania oraz wsparcia w procesie uczenia się, informacje zwrotne od nauczycieli akademickich i pracodawców, informacje dotyczące ścieżek kariery absolwentów.

Okresowej oceny zakresu realizacji programu studiów dokonuje prodziekan ds. kształcenia i rozwoju sprawdzając raz w roku zgodność i kompletność danych zawartych w elektronicznym systemie obsługi studentów z programami studiów uchwalonymi przez senat. Ponadto, przeglądu programu studiów dokonuje wydziałowa rada ds. kształcenia na posiedzeniu poświęconym podsumowaniu zajęć dydaktycznych z poprzedniego semestru. Rada analizuje wyniki hospitacji i ankietyzacji, ocenia przebieg procesu dydaktycznego, w tym efektywność zaliczania kolejnych etapów studiów i dyplomowania, a także opiniuje zgłoszone wnioski dotyczące koniecznych zmian w programach studiów. W przypadku pozytywnej opinii rady uruchamiana jest procedura korekty obowiązującego programu lub opracowania nowego programu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Dodatkowym działaniem zmierzającym do oceny procesu weryfikacji przyjętych w programie efektów uczenia się na kierunku jest coroczna analiza osiągniętych przez dyplomantów wyników kształcenia oraz poziomu prac dyplomowych w ramach procesu 7.3 systemu zapewnienia jakości kształcenia. W tym celu odpowiedzialna za ten proces wydziałowa komisja ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia cyklicznie, co najmniej raz do roku na zakończenie bieżącego roku akademickiego, na podstawie analizy osiągniętych przez dyplomantów wyników kształcenia i poziomu prac dyplomowych opiniuje sposoby walidacji efektów uczenia dla danego kierunku, profilu, a także poziomu studiów i następnie ocenia ich trafność pod względem potwierdzania uzyskanych kwalifikacji. Ponadto komisja ocenia przestrzeganie na Wydziale norm i normatywów procesu dydaktycznego, a w szczególności przebiegu praktyk zawodowych, zaliczania semestru oraz zasad dyplomowania. Komisja w tych obszarach współpracuje z prodziekanem ds. kształcenia i rozwoju oraz dyrektorami instytutów. Swoje spostrzeżenia, uwagi i wnioski przedkłada dziekanowi. Następnie omawiane są na posiedzeniu uczelnianej komisji ds. funkcjonowania systemu.

W procesie monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów aktywnie uczestniczy także wydziałowa komisja ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia. W zakresie bieżącego monitorowania komisja współpracuje już od tworzenia programu studiów z zespołami dydaktycznymi powołanymi w celu opracowywania programów studiów, w tym na kierunku informatyka. W wyniku takiej współpracy zarówno przy tworzeniu a potem przeglądu programów niejednokrotnie uwagi są przekazywane na bieżąco.

Systematyczna ocena programu studiów opiera się na wynikach analizy danych, pochodzących od interesariuszy wewnętrznych (nauczyciele akademicki, studenci, uczestnicy studiów podyplomowych) i zewnętrznych (przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, absolwenci). Udział studentów i nauczycieli akademickich w funkcjonowaniu systemu zapewnienia jakości kształcenia zapewniony jest głównie poprzez umożliwienie reprezentacji tych społeczności Wydziału w pracach organów kolegialnych Uczelni i Wydziału (senat, komisje senatu, rada dyscypliny, rada ds. kształcenia, wydziałowa komisja ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia, zespół ds. opracowania programów studiów, inne komisje stałe i doraźne powoływane przez dziekana. Kluczową funkcję w ocenie programu studiów pełnią kierownicy poszczególnych zajęć. Zbierane ustawicznie propozycje, uwagi i sugestie są omawiane na posiedzeniach metodycznych zakładów, koordynowane przez instytuty i zgłaszane do nowelizacji programu studiów. Zmiany w programie

studiów są opiniowane przez Radę Samorządu Wydziału. Przedstawiciele Rady są członkami wydziałowej rady ds. kształcenia oraz wydziałowej komisji ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia i na bieżąco uczestniczą w tworzeniu i modyfikacji programu. Przewodniczący Samorządu Studenckiego Wydziału Cybernetyki bierze czynny udział w cyklicznych kolegiałnych odprawach z dyrektorami instytutów Wydziału. Informacja zwrotna o programie wykorzystywana w ocenie i doskonaleniu programu studiów pozyskiwana jest także od absolwentów kierunku. Absolwenci mają możliwość wypełnienia po egzaminie dyplomowym ankiety, w której odnoszą się do całego przebiegu studiów. Mogą w niej ocenić poziom ukończonych studiów, wskazać mocne i słabe strony kształcenia, wyrazić swoją opinię co do trafności wyboru uczelni i kierunku studiów oraz ocenić przydatność zdobytej wiedzy, umiejętności i kompetencji. Jednym z najważniejszych elementów ankiety jest możliwość zgłoszenia propozycji zmian, które zwiększyłyby zadowolenie absolwentów ze studiów, oraz dokonania oceny nauczycieli i zajęć. Wyniki ankiet są opracowywane w formie rozbudowanych raportów przedstawianych uczelnianej komisji ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia. Wnioski z analizy wyników ankiet, przygotowane przez prodziekana ds. kształcenia, prezentowane są dodatkowo na posiedzeniach wydziałowej rady ds. kształcenia. W procesie kształtowania koncepcji kształcenia na kierunku informatyka uczestniczą także przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawcy, zatrudniający absolwentów lub przyjmujący studentów na praktyki zawodowe. W procesie tym znaczącą rolę odgrywa Rada ds. Kwalifikacji Absolwentów Wydziału Cybernetyki.

W ramach procesu 7.1 *Systemu zapewnienia jakości kształcenia w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* realizowana jest *Ocena efektywności zaliczania kolejnych etapów studiów*. Prodziekan właściwy ds. kształcenia przedstawia analizę zestawienia na posiedzeniu wydziałowej rady ds. kształcenia, na którym formułowane są kierunki poprawy efektywności zaliczania kolejnych etapów studiów. Podawana jest liczba studentów skreślonych, zarejestrowanych na kolejny semestr oraz tych, którzy uzyskali rejestrację warunkową. Sporządzane jest zestawienie zbiorcze z podziałem na kierunki i poziomy studiów.

Studenci mają możliwość wyrażenia swojego zdania za pomocą ankiet. Dostęp do ich wyników ma kierownictwo Wydziału. Kierownicy jednostek otrzymują wyniki badań dotyczące podległych im pracowników i przekazują je zainteresowanym z zachowaniem zasad poufności. Wyciągane są wnioski i podejmowane działania. Na podstawie wyników ankiet pracownicy Wydziału modyfikują sylabusy zajęć (dbając przy tym o zachowanie tych samych efektów uczenia się), dostosowując przekazywane treści do aktualnego stanu wiedzy, nowości naukowych i nowych technologii. Przykładowo wprowadzono wspólne dla wszystkich kierunków studiów programy studiów na I semestrze, co ma umożliwić ewentualne zmiany studiowanego kierunku lub przenoszenie studenta pomiędzy wydziałami. Ponadto zdecydowano o modyfikacji programów zajęć *matematyka i fizyka*, obejmującej zarówno wzrost liczby godzin zajęć, jak i wyrównanie poziomu wiedzy z zakresu szkoły średniej.

W Uczelni i na ocenianym kierunku podjęte zostały działania zmierzające do ewaluacji jakości kształcenia zdalnego i projektowania na podstawie jej wyników doraźnych i długofalowych działań projakościowych, w tym m.in. analizę oceny zajęć prowadzonych zdalnie, badanie potrzeb sprzętowych, przeprowadzenie spotkań ze studentami poprzedzających zaliczania i egzaminy, których celem było zapoznanie studentów z formą zaliczenia/egzaminu jak i sprawdzenie ich technicznych możliwości. W związku z nauczaniem zdalnym i pogorszeniem się niektórych wskaźników, np. obniżenie poziomu przyswojenia przekazywanej wiedzy oraz opóźnienie w składaniu

prac dyplomowych, podjęto działania naprawcze polegające na organizacji zajęć w trybie hybrydowym lub przeniesienie zajęć laboratoryjnych na ostatni miesiąc semestru letniego.

Należy podkreślić, iż dotychczasowe aktywności w zakresie oceny i doskonalenia programu studiów osiągnęły wysoki poziom dojrzałości poprzez nadanie cech systemowości działaniom inicjowanym przez różne grupy interesariuszy, a także uwzględnienie prac na rzecz optymalizacji systemu monitorowania i oceny programu, poprzez np. określenie aspektów programu studiów podlegających monitorowaniu i ewaluacji, ustalenie zestawu danych i informacji o programie i osiągniętych rezultatach podlegających analizie, zbudowanie systemu zarządzania procesami gromadzenia, przetwarzania i raportowania tych danych i informacji.

W działaniach związanych z doskonaleniem jakości kształcenia, w tym programu studiów na kierunku informatyka, uwzględniane są wyniki zewnętrznych ocen jakości kształcenia, dokonywanych przez Polską Komisję Akredytacyjną oraz Komisję Akredytacyjną Uczelni Technicznych.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na Uczelni są stosowane formalne zasady projektowania, zatwierdzania i modyfikowania programów studiów. Prowadzone są systematyczne oceny programu studiów na kierunku informatyka, oparte między innymi na wynikach analizy dostępnych danych i informacji uzyskanych od interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów, oraz zewnętrznych, mające na celu doskonalenie jakości kształcenia. Na Wydziale Cybernetyki wdrożono odpowiednie narzędzia i mechanizmy, które umożliwiają identyfikowanie słabych stron procesu kształcenia oraz podejmowanie działań doskonalących.

Jakość kształcenia na kierunku informatyka podlega również cyklicznym ocenom zewnętrznym, które także przekładają się na doskonalenie programu studiów i procedur związanych z procesem kształcenia.

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

1. Stworzenie mechanizmów kompleksowego, efektywnego oceniania i doskonalenia programu studiów, wyrażających się w wieloaspektowym sposobie oceny programów studiów oraz systematycznego weryfikowania skuteczności działań naprawczo-doskonalących; wprowadzeniu systemu dokumentowania w postaci raportów z przeglądów programu studiów, pozwalającego na prowadzenie analiz także w dłuższych niż roczne odstępach czasu.
2. Systemowe i kompleksowe zaangażowanie wszystkich kategorii interesariuszy w ocenę i doskonalenie programu studiów oraz kształtowanie postaw współodpowiedzialności za

koncepcję i realizację programu, rozwijanie relacji między reprezentantami różnych grup interesariuszy zaangażowanych w procesy oceny i doskonalenia programów studiów, tworzenie klimatu i warunków akceptacji dla zmiany.

3. Systemowe cykliczne organizacyjne spotkania z przedstawicielami studentów kierunku – co najmniej 2 razy w miesiącu.

Zalecenia
