



**Wojskowa
Akademia
Techniczna**



Ocena programowa

Profil ogólnoakademicki

Raport Samooceny

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA im. Jarosława Dąbrowskiego
ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2, 00-908 Warszawa 46
tel. +48 261 839 001, 261 839 003, 261 839 007, 261 839 008,
faks +48 261 839 009
e-mail: sekretariat.rektora@wat.edu.pl, <http://www.wat.edu.pl>

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **kryptologia i cyberbezpieczeństwo**

1. Poziom/y studiów: **studia I stopnia, studia II stopnia**
2. Forma/y studiów: **stacjonarne, niestacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek^{1,2}
informatyka techniczna i telekomunikacja

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny:

- a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
informatyka techniczna i telekomunikacja	I st. – 210	100%
	II st. – 90	

- b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%
	Nie dotyczy		

¹Nazwy 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).

² W okresie przejściowym do dnia 30 września 2019 uczelnie, które nie dokonały przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych lub artystycznych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668, z późn. zm.) podają dane dotyczące dotychczasowego przyporządkowania kierunku do obszaru kształcenia oraz wskazania dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia.

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów

Efekty uczenia się obowiązujące od cyklu kształcenia: 2021/2022

Kierunek: kryptologia i cyberbezpieczeństwo

Poziom studiów: I stopnia

Profil: ogólnoakademicki

symbol i numer efektu	opis zakładanych efektów uczenia się	kod składnika opisu
WIEDZA		Absolwent:
K_W01	zna i rozumie charakter, miejsce i znaczenie nauk społecznych i humanistycznych oraz ich relacje do innych nauk	P6S_WG
K_W02	zna i rozumie symbole, podstawowe pojęcia, określenia i twierdzenia logiki, teorii mnogości, algebry z geometrią, analizy matematycznej, matematyki dyskretniej, optymalizacji, probabilistyki i matematycznych podstaw kryptologii, potrzebne dla rozumienia i studiowania przedmiotów kierunkowych	P6S_WG
K_W03	posiada podstawową wiedzę o ogólnych zasadach fizyki, wielkościach fizycznych i oddziaływaniach fundamentalnych w zakresie fizyki klasycznej, fizyki relatywistycznej oraz fizyki kwantowej i jądrowej oraz zna i rozumie zasady przeprowadzania i opracowywania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych i sposobów ich wyznaczania	P6S_WG
K_W04	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady działania elementów elektronicznych i układów cyfrowych	P6S_WG
K_W05	zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu podstaw informatyki, teorii algorytmów i struktur danych, zarządzania danymi oraz zna paradygmaty i techniki programowania wysokopoziomowego i niskopoziomowego	P6S_WG
K_W06	rozdziela klasy i rodzaje systemów informatycznych, zna narzędzia i metody projektowania takich systemów oraz wytwarzania oprogramowania pracującego pod ich kontrolą	P6S_WG
K_W07	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu informatyczne metody i narzędzia służące do modelowania i wspomagania procesów zarządzania organizacją oraz ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK Inż_P6S_WK
K_W08	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu modele, metody, metodyki oraz narzędzia do wytwarzania (analizy, projektowania, implementacji i testowania) systemów informatycznych (początkowe etapy cyklu życia systemów)	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W09	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody, dobre praktyki i metodyki wdrażania, utrzymywania, doskonalenia i wycofywania systemów informatycznych (końcowe etapy cyklu życia systemów)	P6S_WG Inż_P6S_WG

K_W10	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody i narzędzia wykorzystywane do modelowania oraz symulacji obiektów i systemów, pozwalających na wyznaczanie ich charakterystyk wydajnościowych, niezawodnościowych i bezpieczeństwa	P6S_WG
K_W11	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu modele, metody i narzędzia wykorzystywane do formułowania i rozwiązywania problemów: decyzyjnych, z zakresu inteligencji obliczeniowej oraz przetwarzania i analizy danych	P6S_WG
K_W12	zna i rozumie pojęcia, opisy i zasady budowy, funkcjonowania i eksploatacji współczesnych systemów operacyjnych	P6S_WG
K_W13	zna i rozumie pojęcia, opisy i zasady budowy, funkcjonowania, projektowania i eksploatacji sieci teleinformatycznych (etapy cyklu życia systemu)	P6S_WG
K_W14	zna i rozumie pojęcia, opisy, wybrane fakty i zjawiska w zakresie bezpieczeństwa informacyjnego oraz metody badań i przykłady implementacji w obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych	P6S_WG
K_W15	zna i rozumie pojęcia, metody i techniki z zakresu bezpieczeństwa pracy i ergonomii oraz komunikacji człowiek – komputer	P6S_WG
K_W16	zna i rozumie pojęcia z zakresu konstruowania, opisu, działania i przeznaczenia układów cyfrowych, interfejsów oraz podzespołów komputerów	P6S_WG
K_W17	zna i rozumie pojęcia z zakresu architektury i organizacji systemów komputerowych oraz zasad projektowania, wytwarzania oprogramowania i eksploatacji systemów komputerowych (etapy cyklu życia systemu)	P6S_WG
K_W18	zna i rozumie pojęcia z zakresu cyfrowego przetwarzania sygnałów i obrazów, kodowania i kompresji danych oraz grafiki komputerowej	P6S_WG
K_W19	zna i rozumie pojęcia z zakresu sterowania, programowania sterowników logicznych, mikrokontrolerów oraz modelowania układów regulacji i sterowania	P6S_WG
K_W20	zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, ze szczególnym uwzględnieniem dylematów związanych z informatyką	P6S_WK
K_W21	zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z wykorzystywaniem metod i środków informatyki, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6S_WK
K_W22	zna i rozumie pojęcia, zasady i metody z zakresu teorii liczb i matematycznych podstaw i koncepcji kryptologii	P6S_WG
K_W23	zna i rozumie pojęcia oraz zasady i metody konstrukcji i analizy poprawności protokołów i algorytmów kryptograficznych i kryptoanalitycznych	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI Absolwent:		
K_U01	potrafi identyfikować i interpretować podstawowe zjawiska i procesy społeczne, humanistyczne i prawne w zakresie informatyki i dyscyplin pokrewnych	P6S_UW Inż_P6S_UW

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	P6S_UK
K_U03	umie posługiwać się językiem matematyki wykorzystując właściwe symbole, określenia i twierdzenia oraz umie formułować i rozwiązywać proste problemy metodami algebry, geometrii analitycznej, analizy matematycznej i probabilistyki	P6S_UW
K_U04	potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki, stosując odpowiednie narzędzia matematyczne, do opisu właściwości fizycznych i związanych z nimi efektów przyczynowo-skutkowych oraz umie przeprowadzić pomiary wybranych wielkości fizycznych, opracować i zinterpretować wyniki	P6S_UW
K_U05	potrafi realizować zadanie projektowe z zastosowaniem zasad inżynierii oprogramowania, uwzględniając krytyczną ocenę funkcjonowania istniejących rozwiązań oraz odpowiednie metody i narzędzia analizy, projektowania, programowania i dokumentowania	P6S_UW P6S_UO Inż_P6S_UW
K_U06	potrafi wykorzystywać informatyczne metody i narzędzia do modelowania i wspomagania procesów zarządzania	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U07	potrafi uczestniczyć w zespołowym projektowaniu, implementacji i testowaniu oraz stosować w praktyce zasady wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej skutków tych działań	P6S_UW P6S_UK P6S_UO Inż_P6S_UW
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	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U09	potrafi wykorzystać techniki i narzędzia do rozwiązywania problemów decyzyjnych oraz z zakresu inteligencji obliczeniowej, jak również systemów przetwarzania i analizy danych, w tym rozproszonych i równoległych	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U10	umie użytkować wybrane systemy operacyjne i administrować tymi systemami	P6S_UW
K_U11	umie użytkować i projektować sieci teleinformatyczne i zarządzać takimi sieciami	P6S_UW
K_U12	w obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych umie formułować i analizować problemy, znajdować ich rozwiązania oraz przeprowadzać eksperymenty, interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U13	umie stosować zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz analizować i projektować interfejsy człowiek-komputer	P6S_UW
K_U14	umie posłużyć się wybranymi metodami prototypowania, programowania i konfigurowania wybranych układów cyfrowych, podzespołów komputerów oraz systemów komputerowych	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U15	umie wykorzystywać metody cyfrowego przetwarzania sygnałów i obrazów, metody kodowania i kompresji oraz wskazać ich zastosowania	P6S_UW
K_U16	umie tworzyć programy sterowników oraz modelować procesy regulacji i sterowania	P6S_UW

K_U17	potrafi samodzielnie planować i realizować własne permanentne uczenie się, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonywać syntezy i analizy tych informacji	P6S_UU
K_U18	umie konstruować algorytmy kryptograficzne oraz analizować i oceniać bezpieczeństwo systemów kryptograficznych	P6S_UW T_P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE Absolwent:		
K_K01	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz do krytycznej oceny posiadanej wiedzy	P6S_KK
K_K02	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P6S_KO
K_K03	jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego	P6S_KO
K_K04	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO
K_K05	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	P6S_KR

Poziom studiów: **II stopnia**

Profil: **ogólnoakademicki**

symbol i numer efektu	opis zakładanych efektów uczenia się	kod składnika opisu
WIEDZA Absolwent:		
K_W01	zna i rozumie w pogłębionym stopniu charakter, miejsce i znaczenie nauk społecznych i humanistycznych oraz ich relacje do innych nauk	P7S_WG
K_W02	zna i rozumie w rozszerzonym zakresie problematykę wybranych działów matematyki, niezbędną do: analizowania, modelowania, konstruowania i eksploatacji systemów informatycznych	P7S_WG
K_W03	zna najnowsze tendencje rozwojowe, innowacyjne rozwiązania, nowoczesne metody i narzędzia z zakresu projektowania, wytwarzania, zabezpieczania, wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych, w tym w środowiskach sieciowych narażonych na ataki cybernetyczne	P7S_WK P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W04	zna i rozumie w pogłębionym stopniu teorię algorytmów i struktur danych, zarządzania danymi oraz narzędzia, modele, metody i metodyki projektowania systemów informatycznych (różnych klas i rodzajów), jak również wytwarzania oprogramowania pracującego pod ich kontrolą	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W05	zna i rozumie w pogłębionym zakresie metody i narzędzia wykorzystywane do modelowania oraz symulacji obiektów i systemów, formułowania i rozwiązywania problemów decyzyjnych oraz problemów z zakresu inteligencji obliczeniowej	P7S_WG

K_W06	zna podstawowe techniki testowania podzespołów sprzętowych i oprogramowania, zasady projektowania struktur diagnostycznych i techniki tolerowania błędów	P7S_WG
K_W07	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie zasad funkcjonowania sieci komputerowych, usług sieciowych, projektowania i zarządzania sieciami komputerowymi w tym administrowania sieciowymi systemami operacyjnymi.	P7S_WG
K_W08	ma pogłębioną wiedzę w zakresie metod i technik zapewniania bezpieczeństwa systemów informatycznych	P7S_WG
K_W09	zna i rozumie procesy zarządzania oraz w pogłębionym stopniu informatyczne metody, narzędzia oraz środowiska służące do wspomagania tych procesów	P7S_WG
K_W10	zna i rozumie ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z wykorzystywaniem metod i środków informatyki, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P7S_WK
K_W11	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P7S_WK Inż_P7S_WK
K_W12	zna i rozumie zasady konstrukcji i eksploatacji algorytmów szyfrowania	P7S_WK
UMIEJĘTNOŚCI		Absolwent:
K_U01	potrafi w pogłębionym stopniu identyfikować i interpretować podstawowe zjawiska i procesy społeczne, humanistyczne i prawne w zakresie informatyki i dyscyplin pokrewnych	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U02	umie posługiwać się językiem matematyki wykorzystując właściwe symbole, określenia i twierdzenia oraz umie formułować i rozwiązywać problemy metodami matematycznymi	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U03	umie pracować w zespole, kierować zespołem projektowym, dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych, wstępnej oceny ekonomicznej oraz zarządzać procesami wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych, a także komunikować się z odbiorcami tych systemów	P7S_UW P7S_UO P7S_UK Inż_P7S_UW
K_U04	potrafi zarządzać procesami analizy oraz dokumentowania zadania projektowego i badawczego z zastosowaniem inżynierii oprogramowania oraz wybranych metod i narzędzi wytwarzania oprogramowania	P7S_UW Inż_P7S_UW
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	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U06	potrafi stosować podstawowe techniki testowania podzespołów sprzętowych i oprogramowania, zasady projektowania struktur diagnostycznych i techniki tolerowania błędów oraz konstruować testy funkcjonalne	P7S_UW Inż_P7S_UW

K_U07	umie wykorzystać rozszerzoną i pogłębianą wiedzę w zakresie zasad funkcjonowania sieci komputerowych, usług sieciowych, projektowania i zarządzania sieciami komputerowymi, w tym administrowania sieciovymi systemami operacyjnymi	P7S_UW
K_U08	umie stosować innowacyjne technologie, realizować wybrane techniki wirtualizacji systemów, rozwiązywać wybrane zadania z zakresu telematyki i robotyki oraz sieci mobilnych, bezprzewodowych sieci sensorycznych i Internetu Rzeczy	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U09	potrafi stosować metody i techniki oceniania oraz zapewniania bezpieczeństwa systemów informatycznych	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U10	potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu procesów zarządzania organizacją oraz informatyczne metody, narzędzia i środowiska do wspomagania tych procesów	P7S_UW
K_U11	umie zastosować wiedzę z zakresu języków programowania oraz zaawansowanych technik algorytmicznych do implementacji złożonych systemów teleinformatycznych zgodnie z ustaloną metodyką postępowania	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U12	umie wykorzystać metody klasyfikacji oraz analizy sygnałów do tworzenia systemów rozpoznawania (w tym systemów biometrycznych), projektować aplikacje internetowe oraz serwisy multimedialne z wykorzystaniem technologii strumieniowania multimediiów oraz implementować podstawowe rodzaje dialogów w interfejsie człowiek - komputer	P7S_UW Inż_P7S_UW
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	P7S_UK
K_U14	potrafi samodzielnie planować i realizować własne permanentne uczenie się i ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU
K_U15	umie wykorzystywać wybrane algorytmy kryptograficzne	P7S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		Absolwent:
K_K01	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz do krytycznej oceny odbieranych treści	P7S_KK
K_K02	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych	P7S_KO
K_K03	jest gotów do inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P7S_KO
K_K04	jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego	P7S_KO
K_K05	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO
K_K06	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: -rozwijania dorobku zawodu, -podtrzymywania etosu zawodu, -przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	P7S_KR

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Zbigniew Tarapata	dr hab. inż. / profesor WAT / Dziekan Wydziału
Dariusz Pierzchała	dr inż. / adiunkt badawczo-dydaktyczny / Prodziekan ds. kształcenia i rozwoju
Joanna Piasecka	dr / adiunkt dydaktyczny / Prodziekan ds. studenckich
Romuald Hoffmann	dr inż. / adiunkt badawczo-dydaktyczny / Pełnomocnik dziekana ds. jakości kształcenia
Ryszard Antkiewicz	dr hab. inż. / profesor WAT / kierownik zakładu
Leszek Grad	dr inż. / profesor WAT / z-ca dyrektora instytutu
Michał Misztal	dr inż. / adiunkt badawczo-dydaktyczny / kierownik projektów w obszarze kryptologii i cyberbezpieczeństwa
Adam Kutyla	mgr inż. / Kierownik dziekanatu

Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów	3
Prezentacja uczelni	13
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim	14
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	14
1.1. Koncepcja kształcenia a misja i cele strategiczne	16
1.2. Związek kształcenia na kierunku z prowadzoną działalnością naukową	18
1.3. Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego	20
1.4. Sylwetka absolwenta, przewidywane miejsca pracy	20
1.5. Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia	22
1.6. Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się	23
1.7. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	27
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	30
2.1. Dobór kluczowych treści kształcenia	30
2.2. Dobór metod kształcenia	35
2.3. Kształcenie na odległość	36
2.4. Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb studentów	36
2.5. Harmonogram realizacji studiów	39
2.6. Dobór form zajęć i proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom	39
2.7. Program i organizacja praktyk	40
2.8. Kształcenie prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	41
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	43
3.1 Rekrutacja, kryteria kwalifikacji kandydatów	43
3.2 Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się	44
3.3 Zasady, warunki i tryb dyplomowania na każdym z poziomów studiów	44
3.4 Monitorowanie i ocena postępów studentów	47
3.5 Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się	48
3.6 Metody sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się	49
3.7 Dokumentacja efektów uczenia się	50
3.8 Tematyka i rodzaje studenckich prac etapowych i dyplomowych	51
3.9 Monitoring przebiegu karier zawodowych absolwentów	51

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	53
4.1. Kwalifikacje i dorobek kadry	53
4.2. Obsada zajęć dydaktycznych	56
4.3. Łączenie działalności badawczej i dydaktycznej	57
4.4. Polityka kadrowa	57
4.5. System wspierania rozwoju i podnoszenia kompetencji kadry	58
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	60
5.1. Stan, nowoczesność, rozmiary i kompleksowości bazy dydaktycznej i naukowej	60
5.2. Infrastruktura i wyposażenie instytucji, w których prowadzone są zajęcia poza uczelnią oraz praktyki zawodowe	63
5.3. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej	63
5.4. Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnością	64
5.5. Dostępność infrastruktury w celu wykonywania przez studentów zadań w ramach pracy własnej	65
5.7. Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu bibliotecznego-informacyjnego	68
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	70
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	76
7.1. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia	76
7.2. Kształcenie językowe	77
7.3. Mobilność i międzynarodowa wymiana studentów i kadry	78
7.4. Międzynarodowa ranga Wydziału	79
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	82
8.1. Wspieranie uczenia się	82
8.2. Wsparcie socjalne i materialne	83
8.3. Wsparcie dla najlepszych	84
8.4. Dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb studentów z niepełnosprawnością	84
8.5 Wsparcie psychologiczne	86
8.6. Wsparcie studenckiej mobilności	86
8.7. Wsparcie studenckich badań naukowych	86
8.8. Wspieranie wchodzenia na rynek pracy	88
8.9. Wspieranie studenckiej aktywności kulturalnej i sportowej	90

8.10. Wsparcie w ramach studiowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	91
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	92
9.1. Zakres, sposoby udostępniania oraz zapewnienie zgodności z potrzebami odbiorców udostępnianej publicznie informacji	92
9.2. Opis oceny publicznego dostępu do informacji, udziału różnych grup interesariuszy oraz działań doskonalących w udostępnianiu publicznym informacji	94
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	95
10.1. Sposoby sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów, kompetencji i zakresu odpowiedzialności osób odpowiedzialnych za kierunek	96
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	102
Część III. Załączniki	104
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	104
Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku - <i>studia stacjonarne</i>	104
Załącznik nr 2. Wykaz wymaganych materiałów uzupełniających	137
Załącznik nr 3. Wykaz dodatkowych materiałów (w postaci elektronicznej w folderze „Załącznik 3”) wykorzystanych w raporcie - „Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej”	138

Prezentacja uczelni

Wojskowa Akademia Techniczna (WAT), powołana Ustawą z dnia 22 marca 1951 r. (Dz. U. Nr 17, poz. 136) oraz Ustawą z dnia 27 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 60 poz. 534, z późn. zm.) jest publiczną uczelnią akademicką wojskowo-cywilną nadzorowaną przez Ministra Obrony Narodowej. Jako otwarty uniwersytet techniczny, służy Siłom Zbrojnym RP, nauce, gospodarce i społeczeństwu poprzez kształcenie podchorążych i studentów, rozwojowi kadry naukowo-dydaktycznej oraz prowadzi badania naukowe i prace rozwojowe w obszarach nauk ścisłych, technicznych i społecznych, a w szczególności w zakresie techniki wojskowej i technologii bezpieczeństwa. WAT kształci obecnie ok. 10 000 studentów na 20 kierunkach studiów I i II stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich (JSM), na 7 wydziałach i w jednym samodzielnych instytucie. Kierunki kształcenia są powiązane z prowadzonymi w WAT badaniami naukowymi. Z każdym rokiem oferta kształcenia staje się coraz bogatsza. Jest to efekt współpracy z przemysłem, który potrzebuje wysoko wykwalifikowanych specjalistów-inżynierów jak i z Ministerstwem Obrony Narodowej.

Wydział Cybernetyki WAT powstał w 1968 r., jako odpowiedź na rosnące zapotrzebowanie Sił Zbrojnych i gospodarki narodowej na specjalistów w zakresie wykorzystania informatyki w systemach dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki oraz wspomagania procesów informacyjno-decyzyjnych. Dzień dzisiejszy stawia nowe wyzwania, w tym kształcenie kandydatów na żołnierzy zawodowych i studentów cywilnych na kierunkach: „Kryptologia i cyberbezpieczeństwo” oraz „Informatyka”. Kierunek studiów „Kryptologia i cyberbezpieczeństwo” jest unikatowy wśród wyższych uczelni w Polsce. Zwiększone zapotrzebowanie na specjalistów z tego kierunku wynika z trwającej rozbudowy instytucji wojskowych (m.in. NCBC i Regionalne Centra Informatyki), budowy wojsk obrony cyberprzestrzeni oraz stale rosnącego zapotrzebowania gospodarki na wykwalifikowanych specjalistów w obszarach cyberzagrożeń oraz systemów dla przemysłu ery Industry 4.0/5.0.

Dyscyplina informatyka techniczna i telekomunikacja (ITiT) prowadzona na Wydziale uprawnia Uczelnię do nadawania stopnia doktora i doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie: informatyka techniczna i telekomunikacja. Wydział prowadzi również studia podyplomowe MBA w zakresie zarządzania cyberbezpieczeństwem. W WAT funkcjonuje Szkoła Doktorska realizująca kształcenie w 3 dziedzinach nauki i 7 dyscyplinach naukowych, w tym w dyscyplinie ITiT.

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim

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

Kształcenie na kierunku Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo poprzedzone zostało doświadczeniami kształcenia w zakresie specjalności Kryptologia oraz Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych na kierunku Informatyka. Kierunek Informatyka prowadzony jest od początku istnienia Wydziału to jest od roku 1968, przy czym zmieniały się nazwy tego kierunku. Specjalność Kryptologia pojawiła się w programie Informatyki w roku akademickim 2001/2002 na podstawie decyzji Ministra Obrony Narodowej z dnia 15.05.1997 r. dotyczącej akceptacji propozycji organizacji w Wojskowej Akademii Technicznej na Wydziale Cybernetyki ww. specjalności dla kandydatów na żołnierzy zawodowych. Natomiast specjalność Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych pojawiła się w programie studiów II stopnia Informatyki w rok akademickim 2008/2009. Pojawienie się tych specjalności było odpowiedzią na rosnącą potrzebę wiedzy w zakresie uwzględniania w procesie wytwarzania oprogramowania oraz projektowania systemów informatycznych zagadnień bezpieczeństwa. Ponadto, zasadniczo brak w Polsce ośrodka kształcącego w zakresie kryptologii, zarówno na potrzeby Sił Zbrojnych jak i gospodarki cywilnej. Prowadzenie kształcenia na wymienionych specjalnościach było też związane z prowadzeniem badań zarówno w zakresie kryptologii, jak i bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych. W latach 1997 – 2014 opracowanych zostało ponad 60 artykułów naukowych oraz monografii poświęconych zagadnieniom kryptologii i bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych **[K.1.1.A]**. W tym miejscu można wymienić najbardziej znaczące pozycje:

- Jerzy Gawinecki, Janusz Szmidt (WAT), Zastosowanie ciał skończonych i krzywych eliptycznych w kryptografii, wyd. GIZ, Warszawa 1999 str. 300;
- Eli Biham (Technion-Israel Institute of Technology), Vladimir Furman (Technion-Israel Institute of Technology), Michał Misztal (WAT), Vincent Rijmen (K.U. Leuven, Belgia), Differential Cryptanalysis of Q, Fast Software Encryption Workshop 2001, materiały konferencyjne LNCS Springer-Verlag 2001, p. 174-186;
- Krzysztof Liderman, Podręcznik administratora bezpieczeństwa teleinformatycznego, Wydawnictwo MIKOM 2003, ISBN: 83-7279-375-1, Wydanie: pierwsze, Objętość: s. 340;
- Bezpieczeństwo Teleinformatyczne, praca zbiorowa pod redakcją Krzysztofa Lidermana, Instytut Teleinformatyki i Automatyki, Wydział Cybernetyki, Wojskowa Akademia Techniczna 2006;
- Krzysztof Liderman, Analiza ryzyka i ochrona informacji w systemach komputerowych, Wydawnictwo Naukowe PWN 2008 r., ISBN: 978-83-01-15370-0
Wydanie: pierwsze, Objętość: s. 300.

W wymienionym okresie zrealizowano szereg projektów badawczych. Wymienimy tu jedynie projekty finansowane ze źródeł pozauczelnianych:

- Projekt rozwojowy Nr O R00 0031 06, "Implementacja systemu kryptograficznego w oparciu o innowacyjne technologie półprzewodnikowe", z firmą WASKO S.A., 8.12.2008 – 7.12.2010.
- Projekt rozwojowy Nr O R00 0043 07, "Demonstrator technologii generatora koprocatora kryptograficznego operującego na elementach z ciała $GF(2^n)$ ", z firmą WASKO S.A., 29.06.2009 – 29.06.2011.
- Projekt rozwojowy Nr O R00 0069 07, "Kryptografia wykorzystująca krzywe eliptyczne w zastosowaniach do terminali telefonicznych i radiostacji IP przeznaczonych do pracy w

sieciocentrycznych systemach koalicyjnych i narodowych", z firmą TRANSBIT Sp. z o.o., 29.06.2009 – 29.06.2011.

- Projekt rozwojowy Nr O R00 0058 08, "System ochrony kryptograficznej łączności radiowej ZT", z firmą KENBIT, 01.09.2009-31.08.2011.
- Projekt rozwojowy Nr O R00 0111 12, umowa konsorcjum z firmą ENTE pt. "Opracowanie demonstratora technologii na potrzeby wykonania prototypu systemu monitorowania lotnisk.", (2010-2012).

Nauczyciele Wydziału Cybernetyki byli organizatorami i współorganizatorami szeregu konferencji naukowych z zakresu kryptologii i cyberbezpieczeństwa. Pełna lista konferencji w załączniku **[K.1.1.A]**. W tym miejscu można wymienić jedną z najważniejszych EUROCRYPT 2003. Konferencja odbyła się w dniach 4-8 maja 2003 roku, w Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie. Konferencja została zorganizowana przez International Association for Cryptologic Research (IACR) we współpracy z Instytutem Matematyki i Kryptologii, Wydziału Cybernetyki WAT. Patronat honorowy nad wydarzeniem objął Prezydent RP **Aleksander Kwaśniewski** oraz Minister Nauki, Prezes Komitetu Badań Naukowych **Michał Kleiber**. W wymienionym wyżej załączniku, przedstawiono również listę nagród, uzyskanych przez nauczycieli Wydziału za działalności naukową w zakresie kryptologii i cyberbezpieczeństwa.

Dorobek naukowy i dydaktyczny Wydziału oraz intensywny wzrost zapotrzebowania na specjalistów w zakresie bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych (cyberbezpieczeństwa) oraz specjalistów w zakresie kryptologii, w tym wzrost zapotrzebowania w Siłach Zbrojnych RP, spowodował podjęcie decyzji o utworzeniu odrębnego od Informatyki kierunku studiów o nazwie Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo. Decyzję o utworzeniu tego kierunku studiów na Wydziale Cybernetyki od roku akademickiego 2014/2015 podjął Senat Wojskowej Akademii Technicznej w dniu 27 lutego 2014 roku uchwałą nr 18/WAT/2014 **[K.1.1.B]**. W tej samej uchwale określone zostały efekty kształcenia dla studiów I i II stopnia. Pierwszy program studiów uchwalony został przez Radę Wydziału Cybernetyki w dniu 8 lipca 2014 roku uchwałą nr 34/WCY/2014 **[K.1.1.C]**.

Uruchomienie w 2014 roku kształcenia na kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo stanowiło reakcję kierownictwa Wydziału Cybernetyki na zapotrzebowanie rynku pracy, w tym polskiej administracji publicznej oraz Sił Zbrojnych RP, wynikające m.in. z utworzenia w kwietniu 2013 roku Narodowego Centrum Kryptologii (przekształconego obecnie w Narodowe Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni (NCBC)), usytuowanego w strukturze Ministerstwa Obrony Narodowej. Warto podkreślić, że był to pierwszy w Polsce taki kierunek studiów wyższych. W ostatnich kilku latach kierunki studiów związane z cyberbezpieczeństwem uruchomiono na kilku polskich uczelniach, w tym na Politechnice Warszawskiej (w r.a. 2018/2019) oraz Politechnice Wrocławskiej (w r.a. 2019/2020). Wojskowa Akademia Techniczna jest dzisiaj **jedyną polską uczelnią, która ma absolwentów takiego kierunku, zarówno na studiach pierwszego, jak i drugiego stopnia.**

Koncepcja kształcenia na kierunku Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo od początku oparta była na założeniu, że kształcimy specjalistę informatyka z ukierunkowaniem na zagadnienia kryptologii, bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych oraz bezpieczeństwa informacji. Stąd, wśród efektów uczenia się można wyróżnić grupy efektów w zakresie:

- wiedzy niezbędnej informatykowi z matematyki i fizyki,
- wiedzy informatycznej, obejmującej technikę komputerową, wytwarzanie oprogramowania, projektowanie systemów informatycznych i teleinformatycznych
- wiedzy kryptologicznej, cyberbezpieczeństwa i bezpieczeństwa informacji.

Studenci studiów I i II stopnia mają do wyboru cztery specjalności kształcenia: bezpieczeństwo informacyjne, cyberobrona, systemy kryptograficzne oraz bezpieczeństwo systemów informatycznych (charakterystyka specjalności i ogólna sylwetka absolwenta w pkt. 1.4.).

1.1. Koncepcja kształcenia a misja i cele strategiczne

Koncepcja kształcenia na kierunku Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo jest ściśle powiązana z misją uczelni, określoną w statucie WAT [K.1.1.D], jak i strategią Uczelni [K.1.1.E] oraz strategią Wydziału Cybernetyki [K.1.1.F]. W szczególności wpisuje się dokładnie w następujące elementy Misji uczelni „Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego, Jako otwarty uniwersytet techniczny, 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 inżynieryjno-technicznych, ścisłych i przyrodniczych oraz społecznych, a w szczególności w zakresie techniki wojskowej i technologii bezpieczeństwa.” oraz „Przygotowuje przyszłe kadry inżynierskie, przekazuje wiedzę, kształtuje umiejętności i doskonali kompetencje na najwyższym poziomie, ucząc jednocześnie patriotyzmu i odpowiedzialności za Ojczyznę.”

Prowadzenie kształcenia na kierunku Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo jest zgodne z następującymi celami strategicznymi, zawartymi w Strategii Wojskowej Akademii Technicznej:

„5.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.

2.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.”

oraz następującymi celami strategicznymi zawartymi w Strategii Wydziału Cybernetyki na lata 2020-2024:

„Cel 1. 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.

Cel 5. Stały rozwój i modernizacja infrastruktury dydaktycznej i naukowej oraz doskonalenie jej wykorzystywania, mając na uwadze tworzenie korzystnych warunków do osiągnięcia celów strategicznych rozwoju Wydziału.

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.”

W ramach realizacji celu nr 2 WAT oraz celu nr 5 strategii WCY:

- pozyskano i zrealizowano w okresie od 1 października 2010 r. do 15 listopada 2015 roku projekt nr POIS.13.01.00-00-007/12: pt. „Przebudowa budynku nr 65 na cele Centrum Studiów Zaawansowanych Inżynierii Systemów WAT w Warszawie”, realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, w ramach działania 13.1 Infrastruktura szkolnictwa wyższego priorytetu XIII. W Wyniku realizacji tego projektu zmodernizowany został budynek dydaktyczny nr 65 Wydziału. W budynku tym zostało utworzonych i wyposażonych szereg laboratoriów przeznaczonych do realizacji zajęć min. na kierunku Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo.

- zrealizowano w roku akademickim 2014/2015 inwestycji budowlanej i aparaturowej, służącej modernizacji pomieszczeń dla potrzeb Centrum Bezpieczeństwa Informacji i Obliczeń Kryptograficznych, realizowanej ze środków Ministerstwa Obrony Narodowej, w wysokości 753 799 zł;
- zrealizowano w roku akademickim 2014/2015 inwestycji aparaturowej, służącej wyposażeniu Laboratorium bezpieczeństwa sieci *Cyber Defence*, realizowanej ze środków Ministerstwa Obrony Narodowej, w wysokości 8 698 760 zł;
- zrealizowano w roku akademickim 2014/2015 inwestycji aparaturowej, służącej wyposażeniu Laboratorium zaawansowanych systemów symulacji komputerowej, wspomagania zarządzania kryzysowego oraz wspomagania decyzji, realizowanej ze środków Ministerstwa Obrony Narodowej, w wysokości 3 776 691 zł.

Warto podkreślić, że wyniki ww. inwestycji aparaturowych umożliwią realizację badań naukowych z zakresu technologii obronnych zawartych w Priorytetowych Kierunkach Badań Resortu Obrony Narodowej na lata 2013-2022 w następujących obszarach:

- ochrona kryptograficzna do klauzuli TAJNE dla systemów teleinformatycznych wykorzystujących technologię IP,
- *technologie osiągania i utrzymywania zdolności do ochrony kryptograficznej oraz do reagowania na incydenty komputerowe w systemach teleinformatycznych.*

Aktualnie trwają prace projektowe i przygotowawcze do zbudowania nowego budynku Wydziału Cybernetyki o 4 kondygnacjach, kubaturze 10 000m³. W budynku planowanych jest 9 laboratoriów specjalistycznych:

- Laboratoria Cyberbezpieczeństwa/Cyberprzestrzeni
- Laboratoria bezpieczeństwa teleinformatycznego
- Laboratoria Internetu Rzeczy
- Laboratoria systemów mobilnych
- Laboratoria systemów trackingu obiektów
- Laboratoria symulacji wirtualnej
- Laboratoria systemów wspomagania decyzji
- Laboratoria diagnostyki medycznej
- Laboratoria obwodów drukowanych i druku 3D

oraz pomieszczenia dla pracowników i sale do prowadzenia zajęć dydaktycznych. W szczególności, jak widać z powyższego zestawienia, uwzględnione będą laboratoria poświęcone cyberbezpieczeństwu. Inwestycja będzie finansowana ze środków MON. Skrócony opis projektu przedstawiono w załączniku [K.1.1.G].

Realizując cele strategiczne nr 1 i 6 strategii Wydziału Cybernetyki, w roku akademickim 2019/2020 uruchomiono kształcenie na studiach podyplomowych MBA w zakresie cyberbezpieczeństwa (<https://mba.wat.edu.pl/index.html>). Studia podyplomowe MBA na Wydziale Cybernetyki WAT w zakresie cyberbezpieczeństwa adresowane są do osób pragnących doskonalić umiejętności związane z szeroko rozumianym cyberbezpieczeństwem. Studia przeznaczone dla osób posiadających wykształcenie wyższe oraz określone doświadczenie na stanowiskach kierowniczych, zajmujących się zawodowo aspektami cyberbezpieczeństwa. Studia realizowane w WAT wyróżniają przede wszystkim trzy podstawowe elementy: unikatowy program z zakresu cyberbezpieczeństwa, wysokokwalifikowana kadra oraz realizacja programu przy współpracy z uznanymi ośrodkami zagranicznymi. Absolwenci studiów MBA uzyskują unikatowe kompetencje, stanowiące połączenie wiedzy i praktycznych umiejętności, pozwalające im na planowanie strategii i przyszłego kształtu zarządzania cyberbezpieczeństwem w instytucjach lub organizacjach. Studia pozwalają słuchaczom na zdobycie pogłębionej wiedzy m. in. w zakresie nowoczesnych metod zarządzania organizacjami oraz ich zasobami informacyjnymi, wdrażania strategii informacyjnych w wielu aspektach cyberbezpieczeństwa, poznanie zagadnień prawnych związanych z cyberbezpieczeństwem, w tym dotyczących postępowania z incydentem informatycznym. Dzięki studiom słuchacze poznają także najnowsze technologie związane z bezpieczeństwem informacyjnym, zabezpieczaniem zasobów i

informacji, a także zarządzania systemami bezpieczeństwa IT oraz oceną ryzyka w bezpieczeństwie systemów informacyjnych organizacji. Absolwenci otrzymują wydawany przez WAT „Dyplom ukończenia studiów Master of Business Administration”. Studia realizowane są przy współpracy z Wydziałem Informatyki, Bioinżynierii, Robotyki oraz Inżynierii Systemowej Uniwersytetu w Genewie.

1.2. Związek kształcenia na kierunku z prowadzoną działalnością naukową

Kierunek Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo jest przyporządkowany do dyscypliny naukowej Informatyka Techniczna i Telekomunikacja. Wojskowa Akademia Techniczna posiada w tej dyscyplinie kategorię naukową B, co wynika z decyzji Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego nr 911/KAT [K.1.2.A]. Nauczyciele Wydziału Cybernetyki prowadzą intensywne badania naukowe i prace rozwojowe w tej dyscyplinie a w szczególności w zakresie Informatyki Technicznej. Szczegółowa lista publikacji, projektów w ostatnich pięciu latach została zawarta w Załączniku [K.1.2.B]. W tym miejscu warto wymienić najważniejsze z publikacji:

- Zieliński Z., Wrona K., Furtak J., Chudzikiewicz J. "Reliability and Fault Tolerance Solutions for MIoT", IEEE Communications Magazine, 2021, vol. 59, DOI 10.1109/MCOM.001.2000940
- Furtak J., "Cryptographic Keys Generating and Renewing System for IoT Network Nodes—A Concept", Sensors, 2020, DOI 10.3390/s20175012
- Liderman K. "Projektowanie systemów teleinformatycznych odpornych na działania przestępcze – możliwości zastosowania metodyki LZ-P", Rocznik Bezpieczeństwa Morskiego 2019
- Murawski K. "Integrated Optical Sensor for Individual Protection of Artwork", PROCEEDINGS OF SPIE, 2017, DOI 10.1117/12.2280802
- Melaniuk M. "An approach to prevention to the DNS Injection attacks on the base of system level comparison method MM", Annals of Computer Science and Information Systems, 2017, DOI: 10.15439/2017F268
- M. Wroński, „Index Calculus Method for Solving Elliptic Curve Discrete Logarithm Problem Using Quantum Annealing”, w Computational Science – ICCS 2021 : 21st International Conference, Krakow, Poland, June 16–18, 2021, Proceedings, Part VI, 2021, t. 12747, ss. 149–155.
- P. Rutka i R. Smarzewski, „Difference inequalities and barycentric identities for classical discrete iterated weights”, Mathematics of Computation, t. 88, nr 318, ss. 1791–1804, 2019.
- M. Glet i K. Kaczyński, „Authentication of Physical Objects with Dot-Based 2D Code”, International Journal of Computer and Information Engineering, t. 14, nr 8, ss. 293–299, 2020.
- M. Misztal, “Can GOST Be Made Secure Against Differential Cryptanalysis?”, CRYPTOLOGIA vol. 39, Issue 2, ss. 145-156, 2015
- A. Walczak; Paweł Krześciński; Piotr Murawski, Rationale and design of the AMULET study: A new Model of telemedical care in patients with heart failure, MACROMOLECULAR REACTION ENGINEERING, t. 8(4), ss. 2569-2579, 2021
- T. Gutowski and M. Chmielewski, "An Algorithmic Approach for Quantitative Evaluation of Parkinson's Disease Symptoms and Medical Treatment Utilizing Wearables and Multi-Criteria Symptoms Assessment," in IEEE Access, vol. 9, pp. 24133-24144, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3056629
- Hoffmann Romuald, Markov Model of Cyber Attack Life Cycle Triggered by Software Vulnerability, International Journal of Electronics and Telecommunications, Vol. 67, No. 1, ss. 3 – 41, 2021
- Ostap H., Antkiewicz R. (2017) A Concept of Clustering-Based Method for Botnet Detection. In: Rak J., Bay J., Kotenko I., Popyack L., Skormin V., Szczypiorski K. (eds) Computer Network

Security. MMM-ACNS 2017. Lecture Notes in Computer Science, vol 10446. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-65127-9_18

- Rafał Kasprzyk, Adversarial Machine Learning as a Forerunner of Future Wars on Algorithms, Proceedings of the 37th International Business Information Management Association Conference: Innovation Management and information Technology impact on Global Economy in the Era of Pandemic, INT Business Information Management ASSOC-IBIMA, 978-09998551-6-4, 2021.

Do najważniejszych projektów naukowych, zrealizowanych w ostatnich latach można zaliczyć następujące:

- Projekt pod kryptonimem „IK-SCIP”, nr umowy: 337/2015/DA/DNISW/U/6/BN/3.16/2015, okres realizacji: 2016-2017.
- Projekt pod kryptonimem „IPNINE500”, nr umowy: 336/2015/DA/DNISW/U/7/BN/3.14/2015, okres realizacji: 2016-2018.
- Projekt pod kryptonimem „ISSIP-PKI”, nr umowy: nr DOB/002/RON/ID1/2018, okres realizacji: 2019-2021;
- Projekt pod kryptonimem „ROTOR” (ściśle tajny) nr umowy: DOBR/0001/RON/ID1/2013/01, okres realizacji: 2013-2022.
- 518/2017/DA - Mechanizmy bezpieczeństwa umożliwiające wojskowe zastosowanie cywilnej infrastruktury Internetu rzeczy (SEMACITI) (program KOŚCIUSZKO), okres realizacji: 20.12.2017-19.12.2021
- DOB/0004/RON/ID2/2015/05, Praca niejawną kr. BeST, okres realizacji: 22.12.2015-21.12.2018;
- BOEING 12-D019-6287 – PUM - 09-557 - Badania i Rozwój Systemu Symulacji Działania Wojennych w Cyberprzestrzeni dla celów Wsparcia Decyzji
- DOB-BIO9/12/01/2018 PPFNF 17-513 10.12.2018- 09.12.2020 Opracowanie bazy danych oraz narzędzi do semantycznego poszukiwania informacji i zarządzania wiedzą w obszarze zaginięć i poszukiwań osób.
- STRATEGMED3/305274/8/NCBR/2017 – PPFW 34-546 - Nowy model opieki medycznej z wykorzystaniem nowoczesnych metod nieinwazyjnej oceny klinicznej i telemedycyny u chorych z niewydolnością serca (akronim AMULET)

Pełna lista projektów zrealizowanych w ostatnich pięciu latach znajduje się w załączniku **[K.1.2.C]**.

Realizacja dużych projektów badawczo – rozwojowych wymaga udziału zespołów naukowych. W Wydziale Cybernetyki działa kilka zespołów stałych oraz wiele zespołów powoływanych dla potrzeby realizacji konkretnego projektu. Lista zespołów znajduje się w załączniku **[K.1.2.D]**.

Działalność naukowa i realizacja projektów badawczych zaowocowały rozwojem kadr naukowych. Rada Wydziału Cybernetyki w latach 2016 – 2020 oraz Rada Dyscypliny Naukowej Informatyka Techniczna i Telekomunikacja w 2020 – 2021 latach nadała 24 stopnie naukowe doktora i 4 stopnie naukowe doktora habilitowanego w dyscyplinie Informatyka Techniczna i Telekomunikacja. W tym, nauczyciele akademicki Wydziału Cybernetyki uzyskali w tej dyscyplinie 2 stopnie doktora habilitowanego oraz 7 stopni doktora inżyniera.

W realizację projektów badawczych włączani są studenci Wydziału Cybernetyki. Szczegółowa lista projektów zrealizowanych przy udziale studentów zawarta jest w załączniku **[K.1.2.E]**.

Za wyniki uzyskiwane w działalności naukowej, nauczyciele Wydziału Cybernetyki uzyskali szereg nagród i wyróżnień. Pełna lista tych wyróżnień zawarta jest w załączniku **[K.1.2.F]**.

1.3. Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego

Zasadniczymi interesariuszami wewnętrznymi są studenci, doktoranci oraz nauczyciele akademicki Wydziału. Udział doktorantów, studentów i nauczycieli akademickich Wydziału w procesie opracowywania koncepcji kształcenia i jej doskonalenia zapewniony jest głównie poprzez umożliwienie reprezentacji tych społeczności Wydziału w pracach organów koleżeńnych Uczelni i Wydziału (Senat, komisje Senatu, Wydziałowa Rada ds. Kształcenia, komisje stałe i doraźne Wydziałowej Rady ds. Kształcenia). Wszystkie programy kształcenia, opracowywane dla kolejnych naborów poszczególnych kierunków i poziomów studiów są opiniowane przez Wydziałową Radę Samorządu Studentów WAT oraz Wydziałową Radę Samorządu Doktorantów WAT.

W procesie kształtowania koncepcji kształcenia na poszczególnych kierunkach i poziomach studiów uczestniczą 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, będąca ciałem doradczym dziekana Wydziału Cybernetyki WAT, zasadniczym celem powołania której jest opiniowanie i konsultowanie programów kształcenia na studiach prowadzonych przez Wydział Cybernetyki, w tym zakładanych kierunkowych efektów kształcenia i planów studiów, w celu zapewnienia zgodności wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych absolwentów Wydziału Cybernetyki z oczekiwaniami i potrzebami rynku pracy. Rada powołana została decyzją nr 64/WCY/2013 dziekana Wydziału Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej z dnia 10 lipca 2013 r., w sprawie powołania zespołu o nazwie „Rada ds. Kwalifikacji Absolwentów Wydziału Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej. Zaproszenia do udziału w Radzie przyjęło ok. 40 przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego Wydziału i Uczelni. W roku 2021 skład Rady został zaktualizowany w kolejnej decyzji dziekana.

Programy kształcenia, przeznaczone dla kandydatów na żołnierzy zawodowych, uzgadniane są obligatoryjnie z komórkami MON: Departamentem Szkolnictwa Wojskowego oraz Narodowym Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni NCBC. W wyniku współpracy ze specjalistami NCBC rozszerzona została oferta specjalności oferowanych studentom na kierunku KiC. W roku akademickim 2019/2020, do istniejących trzech specjalności: systemy kryptograficzne, cyberobrona, bezpieczeństwo informacyjne dodano jeszcze specjalność bezpieczeństwo systemów informatycznych.

Biuro Karier WAT prowadzi od 2015 r. cykliczne coroczne badania ankietowe wśród pracodawców i absolwentów Wojskowej Akademii Technicznej. Od 2016 r. wszystkie te dane są dostępne poprzez Ogólnopolski system monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych (<https://ela.nauka.gov.pl/pl>), które też stanowią cenne źródło informacji w kreowaniu zgodności.

1.4. Sylwetka absolwenta, przewidywane miejsca pracy

Sylwetki absolwenta poszczególnych specjalności kierunku Kryptologii i Cyberbezpieczeństwo są dostępne na stronie <https://wcy.wat.edu.pl/pl/kandydaci/kryptologia-i-cyberbezpieczenstwo>.

Specjalność bezpieczeństwo informacyjne

Absolwent jest specjalistą z zakresu inżynierii oprogramowania i projektowania systemów informatycznych ze szczególnym uwzględnieniem metodyk i technologii zapewnienia bezpieczeństwa systemów informacji. Ma ogólną wiedzę z zakresu nauk matematycznych oraz inżynierii bezpieczeństwa, w tym z obszaru bezpieczeństwa systemów technicznych tworzących krytyczną infrastrukturę państwa. Posiada umiejętność wykorzystania metod ilościowych do oceny ryzyka w bezpieczeństwie informacji. Posiada wiedzę i umiejętności z zakresu budowy systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji, systemów ochrony informacji, zagrożeń w cyberprzestrzeni oraz metod skutecznego przeciwdziałania tym zagrożeniom. Poznaje również kierunki rozwoju technologii komputerowych, w tym technologii mobilnych i Internetu Rzeczy.

Specjalność bezpieczeństwo systemów informatycznych

Absolwent posiada zaawansowaną wiedzę i umiejętności z zakresu informatyki, szczególnie analizy, projektowania i zarządzania systemami teleinformatycznymi, a także wiedzę i umiejętności w zakresie szeroko rozumianego bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych. Absolwent uzyskuje wiedzę i umiejętności w zakresie diagnostyki i tolerowania uszkodzeń, projektowania i utrzymywania systemów zabezpieczeń i systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji, stosowania technik dochodzeniowych i śledczych, typowych technik ataków oraz rozpoznawania podatności systemów informatycznych.

Specjalność cyberobrona

Absolwent posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu informatyki, szczególnie sieci komputerowych, a także inżynierii bezpieczeństwa, w tym zwłaszcza z obszaru bezpieczeństwa systemów technicznych. Uzyskuje wiedzę i umiejętności w zakresie eksploracji sieci rozumianej jako wyszukiwanie i korelacja informacji o systemach teleinformatycznych oraz rozpoznawanie, badanie i identyfikacja zasobów sieci. Ponadto poznaje charakterystykę i narzędzia ataków sieciowych oraz uzyskuje wiedzę i umiejętności w zakresie wykorzystywania różnorodnych zabezpieczeń teleinformatycznych. Posiada wiedzę i umiejętności w zakresie obsługi urządzeń sieciowych, administrowania systemami operacyjnymi Windows i Linux, projektowania i zarządzania bezpieczeństwem w sieciach bezprzewodowych. Nabywa również umiejętności w zakresie projektowania i implementacji oprogramowania systemów rozproszonych, z zastosowaniem współcześnie stosowanych technologii oraz organizowania obrony w cyberprzestrzeni.

Specjalność systemy kryptograficzne

Absolwent posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu informatyki, a także ogólną wiedzę z zakresu nauk matematycznych oraz inżynierii bezpieczeństwa, w tym z obszaru bezpieczeństwa systemów technicznych. Posiada wiedzę i umiejętności z zakresu inżynierii systemów bezpieczeństwa, zarządzania bezpieczeństwem informacji, budowy systemów ochrony informacji, bezpieczeństwa systemów informatycznych, wykorzystywania algorytmów kryptograficznych. Jest przygotowany do pracy w strukturach odpowiedzialnych za bezpieczeństwo państwa, w szczególności w zakresie efektywnego uczestniczenia w projektowaniu systemów bezpieczeństwa informacji oraz analizach i ocenach bezpieczeństwa i ryzyka.

Przewidywane miejsca pracy

Studenci cywilni:

- struktury instytucji państwowych, odpowiedzialnych za bezpieczeństwo;
- Narodowe Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni;
- gospodarka narodowa;
- instytucje zajmujące się analizą i oceną bezpieczeństwa i ryzyka;
- podmioty zaangażowane w projektowanie systemów bezpieczeństwa informacji;
- Narodowe Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni i jednostek podległych w tym:
 - Centrum Projektów Informatycznych;
 - Regionalne Centra Informatyki.

Studenci wojskowi:

- Narodowe Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni i jednostek podległych w tym:
 - Centrum Projektów Informatycznych;
 - Regionalne Centra Informatyki;
- Inspektorat Implementacji Innowacyjnych Technologii Obronnych;
- 9 Brygada Wsparcia Dowodzenia Dowództwa Generalnego RSZ;
- Służba Kontrwywiadu Wojskowego;
- Służba Wywiadu Wojskowego;
- Sztab Generalny i Departamenty MON;

- Akademii Wojskowej.

1.5. Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia

Koncepcja kształcenia na kierunku Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo oparta jest na zasadniczym założeniu, że kształcimy specjalistę informatyka z ukierunkowaniem na zagadnienia bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych, kryptologii oraz bezpieczeństwa informacji. Zatem, w na etapie kształcenia ogólnego, podstawowego i kierunkowego, na I stopniu kształcenia, student uzyskuje wiedzę i umiejętności umożliwiające mu pracę w zespołach nad wytwarzaniem oprogramowania, projektowaniem systemów informatycznych i teleinformatycznych uzupełnioną o wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych, bezpieczeństwa informacji oraz kryptologii. Na etapie kształcenia specjalistycznego następuje pogłębienie wiedzy ściśle związanej z wybraną specjalnością: bezpieczeństwo informacyjne, cyberobrona, systemy kryptograficzne oraz bezpieczeństwo systemów informatycznych. Drugi stopień kształcenia skonstruowany jest podobnie, przy czym zakłada się, że absolwent będzie posiadał umiejętność samodzielnej realizacji zadań oraz kierowania 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

Ważną cechą programu kształcenia na I stopniu studiów w Wojskowej Akademii Technicznej jest założenie o ujednoliceniu kształcenia na wszystkich kierunkach realizowanych w WAT na I roku studiów. Dotyczy to w szczególności kształcenia w zakresie matematyki i fizyki. Ma to zapewnić dobre podstawy teoretyczne do pozyskiwania wiedzy kierunkowej i specjalistycznej na poszczególnych kierunkach przypisanych do dziedziny nauk inżynierijno – technicznych. Zasady ustalania programów matematyki i fizyki określone zostały Uchwałą Senatu Wojskowej Akademii Technicznej nr 1/WAT/2018 z dnia 25 stycznia 2018 r. Zgodnie z nią na studiach pierwszego stopnia, dla wszystkich kierunków studiów inżynierskich, należy realizować wspólne przedmioty matematyka (w łącznym wymiarze 160 godzin na I i II semestrze) oraz fizyka (w łącznym wymiarze 120 godzin na II i III semestrze).

Należy podkreślić, że absolwenci kierunki Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo, poza wiedzą z zakresu informatyki i zagadnień bezpieczeństwa uzyskują 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 bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych.

Istotną cechą koncepcji kształcenia na kierunku KiC jest ciągła konfrontacja i modyfikowanie treści kształcenia z potrzebami rynku i pracodawców. Szczególnym pracodawcą jest Ministerstwo Obrony Narodowej, reprezentowane w zakresie cyberbezpieczeństwa przez Narodowe Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni (NCBC). Praktycznie w cyklu rocznym dokonywany jest przez specjalistów z NCBC przegląd aktualnych treści kształcenia i zgłaszane są uwagi. Skutkiem tej współpracy jest min. pojawienie się w roku akademickim 2020/2021 nowej specjalności: bezpieczeństwo systemów informatycznych oraz modyfikacja zakresu kształcenia w specjalności bezpieczeństwo informacyjne.

Szczególną cechą kształcenia w specjalności bezpieczeństwo systemów informatycznych jest położenie nacisku na sprawy technologii wytwarzania systemów informatycznych z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa oraz zastosowanie zaawansowanych metod ilościowych wyznaczania wartości wskaźników bezpieczeństwa systemów. W zakresie technologii wytwarzania systemów poruszane są zagadnienia wytwarzania bezpiecznego oprogramowania, analizy wsteczne złośliwego oprogramowania czy też inżynierii wstecznej systemów informatycznych. W zakresie metod ilościowych omawiane są zagadnienia analiz sieci złożonych, modeli i metody oceny niezawodności i wydajności oraz oceny ryzyka.

Specjalność bezpieczeństwo informacyjne jest ukierunkowana na pozyskanie wiedzy w zakresie metod eksploracji danych zarówno od strony wykorzystania metod uczenia maszynowego, w szczególności do oceny aktualnych i przyszłych zagrożeń dla bezpieczeństwa informacji, jak i od strony technologii przetwarzania dużych i rozproszonych zbiorów danych.

Istotnym elementem koncepcji kształcenia na kierunku KiC jest praktyczna weryfikacja wiedzy studentów poprzez udział w różnych konkursach informatycznych. Można tu wskazać w szczególności organizowany od wielu lat przez firmę Microsoft konkurs Imagine Cup oraz szereg konkursów typu hackathon, w których studenci Wydziału Cybernetyki uzyskali szereg istotnych sukcesów. Szczegółowa lista nagród uzyskanych przez studentów wydziału Cybernetyki przedstawiona została w załączniku [K.1.2.E].

Praktyczna weryfikacja wiedzy studentów polega również na tym, że część tematów prac dyplomowych, proponowanych przez nauczycieli akademickich Wydziału, będących jednocześnie pracownikami NCBC, stanowi rozwiązanie realnych problemów, występujących w działalności NCBC. Przewiduje się opracowanie formalnego mechanizmu formułowania przez NCBC listy tematów dyplomowych na I i II stopień studiów, istotnych z punktu widzenia Centrum.

1.6. Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się

Efekty uczenia się na kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo zarówno dla I i II stopnia zostały zdefiniowane w zgodzie z postanowieniami Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów oraz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji, w tym również umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich. W związku z tym, że Wojskowa Akademia Techniczna jest uczelnią akademicką, posiada kategorię B w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja oraz na Wydziale Cybernetyki prowadzona jest w tej dyscyplinie intensywna działalność naukowa, przyjęto ogólnoakademicki profil kształcenia. Pełną listę efektów uczenia się przedstawiono w tabelach na początku niniejszego raportu samooceny.

Zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, na I stopniu kształcenia student w pierwszej kolejności powinien uzyskać podstawy z zakresu matematyki i fizyki, które umożliwią mu pozyskiwanie wiedzy w przedmiotach związanych z kierunkiem kształcenia. Można tu wskazać następujące kluczowe efekty kształcenia:

- K_W02 - zna i rozumie symbole, podstawowe pojęcia, określenia i twierdzenia logiki, teorii mnogości, algebry z geometrią, analizy matematycznej, matematyki dyskretnej, optymalizacji, probabilistyki i matematycznych podstaw kryptologii, potrzebne dla rozumienia i studiowania przedmiotów kierunkowych;
- K_W03 - posiada podstawową wiedzę o ogólnych zasadach fizyki, wielkościach fizycznych i oddziaływaniach fundamentalnych w zakresie fizyki klasycznej, fizyki relatywistycznej oraz fizyki kwantowej i jądrowej oraz zna i rozumie zasady przeprowadzania i opracowywania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych i sposobów ich wyznaczania;
- K_U03 - umie posługiwać się językiem matematyki wykorzystując właściwe symbole, określenia i twierdzenia oraz umie formułować i rozwiązywać proste problemy metodami algebry, geometrii analitycznej, analizy matematycznej i probabilistyki;
- K_U04 - potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki, stosując odpowiednie narzędzia matematyczne, do opisu właściwości fizycznych i związanych z nimi efektów przyczynowo-skutkowych oraz umie przeprowadzić pomiary wybranych wielkości fizycznych, opracować i zinterpretować wyniki.

Efekty uczenia się na I stopniu kształcenia, kluczowe dla specjalisty informatyka, umożliwiające mu pracę w zespołach nad wytwarzaniem oprogramowania, projektowaniem systemów informatycznych i teleinformatycznych to:

- K_W05 - zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu podstaw informatyki, teorii algorytmów i struktur danych, zarządzania danymi oraz zna paradygmaty i techniki programowania wysokopoziomowego i niskopoziomowego;
- K_W06 - rozróżnia klasy i rodzaje systemów informatycznych, zna narzędzia i metody projektowania takich systemów oraz wytwarzania oprogramowania pracującego pod ich kontrolą;
- K_W08 - zna i rozumie w zaawansowanym stopniu modele, metody, metodyki oraz narzędzia do wytwarzania (analizy, projektowania, implementacji i testowania) systemów informatycznych (początkowe etapy cyklu życia systemów);
- K_W12 - zna i rozumie pojęcia, opisy i zasady budowy, funkcjonowania i eksploatacji współczesnych systemów operacyjnych
- K_W13 - zna i rozumie pojęcia, opisy i zasady budowy, funkcjonowania, projektowania i eksploatacji sieci teleinformatycznych (etapy cyklu życia systemu);
- K_W16 - zna i rozumie pojęcia z zakresu konstruowania, opisu, działania i przeznaczenia układów cyfrowych, interfejsów oraz podzespołów komputerów;
- K_W17 - zna i rozumie pojęcia z zakresu architektury i organizacji systemów komputerowych oraz zasad projektowania, wytwarzania oprogramowania i eksploatacji systemów komputerowych (etapy cyklu życia systemu);
- K_U05 - potrafi realizować zadanie projektowe z zastosowaniem zasad inżynierii oprogramowania, uwzględniając krytyczną ocenę funkcjonowania istniejących rozwiązań oraz odpowiednie metody i narzędzia analizy, projektowania, programowania i dokumentowania;
- K_U07 - potrafi uczestniczyć w zespołowym projektowaniu, implementacji i testowaniu oraz stosować w praktyce zasady wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej skutków tych działań;
- K_U11 - umie użytkować i projektować sieci teleinformatyczne i zarządzać takimi sieciami;
- K_U14 - umie posłużyć się wybranymi metodami prototypowania, programowania i konfigurowania wybranych układów cyfrowych, podzespołów komputerów oraz systemów komputerowych;

Efekty kluczowe związane z wiedzą i umiejętnościami z zakresu cyberbezpieczeństwa, bezpieczeństwa informacyjnego i kryptologii to:

- K_W14 - zna i rozumie pojęcia, opisy, wybrane fakty i zjawiska w zakresie bezpieczeństwa informacyjnego oraz metody badań i przykłady implementacji w obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych;
- K_W22 - zna i rozumie pojęcia, zasady i metody z zakresu teorii liczb i matematycznych podstaw i koncepcji kryptologii;
- K_W23 - zna i rozumie pojęcia oraz zasady i metody konstrukcji i analizy poprawności protokołów i algorytmów kryptograficznych i kryptoanalitycznych;
- K_U12 - w obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych umie formułować i analizować problemy, znajdować ich rozwiązania oraz przeprowadzać eksperymenty, interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski;

- K_U18 - umie konstruować algorytmy kryptograficzne oraz analizować i oceniać bezpieczeństwo systemów kryptograficznych.

Osiągnięcie efektów uczenia się II stopnia kształcenia zapewnia absolwentowi pogłębioną i poszerzoną wiedzę i umiejętności w stosunku do stopnia pierwszego. Oprócz umiejętności samodzielnej realizacji zadań w zespole, będzie posiadał umiejętność kierowania pracą zespołów informatyków nad wytwarzaniem oprogramowania oraz systemów informatycznych i teleinformatycznych, z uwzględnieniem zagadnień bezpieczeństwa tych systemów. Poza tym, pozyska wiedzę i umiejętności umożliwiające udział w badaniach naukowych w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, w szczególności w zakresie informatyki technicznej.

Efektom uczenia się kluczowym z punktu widzenia pogłębionej wiedzy z dyscyplin stanowiących podstawę wiedzy informatyka, jest efekt

- K_W02 - zna i rozumie w rozszerzonym zakresie problematykę wybranych działów matematyki, niezbędną do: analizowania, modelowania, konstruowania i eksploatacji systemów informatycznych.

Efektami uczenia się kluczowymi dla specjalisty informatyka, umożliwiającymi mu pracę w zespołach nad wytwarzaniem oprogramowania, projektowaniem systemów informatycznych i teleinformatycznych są:

- K_W03 - zna najnowsze tendencje rozwojowe, innowacyjne rozwiązania, nowoczesne metody i narzędzia z zakresu projektowania, wytwarzania, zabezpieczania, wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych, w tym w środowiskach sieciowych narażonych na ataki cybernetyczne
- K_W04 - zna i rozumie w pogłębionym stopniu teorię algorytmów i struktur danych, zarządzania danymi oraz narzędzia, modele, metody i metodyki projektowania systemów informatycznych (różnych klas i rodzajów), jak również wytwarzania oprogramowania pracującego pod ich kontrolą
- K_W06 - zna podstawowe techniki testowania podzespołów sprzętowych i oprogramowania, zasady projektowania struktur diagnostycznych i techniki tolerowania błędów;
- K_W07 - ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie zasad funkcjonowania sieci komputerowych, usług sieciowych, projektowania i zarządzania sieciami komputerowymi w tym administrowania sieciovymi systemami operacyjnymi;
- K_U06 - potrafi stosować podstawowe techniki testowania podzespołów sprzętowych i oprogramowania, zasady projektowania struktur diagnostycznych i techniki tolerowania błędów oraz konstruować testy funkcjonalne;
- K_U07 - umie wykorzystać rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie zasad funkcjonowania sieci komputerowych, usług sieciowych, projektowania i zarządzania sieciami komputerowymi, w tym administrowania sieciovymi systemami operacyjnymi;
- K_U08 - umie stosować innowacyjne technologie, realizować wybrane techniki wirtualizacji systemów, rozwiązywać wybrane zadania z zakresu telematyki i robotyki oraz sieci mobilnych, bezprzewodowych sieci sensorycznych i Internetu Rzeczy;
- K_U11 - umie zastosować wiedzę z zakresu języków programowania oraz zaawansowanych technik algorytmicznych do implementacji złożonych systemów teleinformatycznych zgodnie z ustaloną metodyką postępowania;
- K_U12 - umie wykorzystać metody klasyfikacji oraz analizy sygnałów do tworzenia systemów rozpoznawania (w tym systemów biometrycznych), projektować aplikacje

internetowe oraz serwisy multimedialne z wykorzystaniem technologii strumieniowania multimedialnych oraz implementować podstawowe rodzaje dialogów w interfejsie człowiek – komputer.

Efekty uczenia się, osiągnięcie których zapewnia umiejętność kierowania zespołami oraz uczestniczenia w pracy naukowej to:

- K_W05 - zna i rozumie w pogłębionym zakresie metody i narzędzia wykorzystywane do modelowania oraz symulacji obiektów i systemów, formułowania i rozwiązywania problemów decyzyjnych oraz problemów z zakresu inteligencji obliczeniowej;
- K_U03 - umie pracować w zespole, kierować zespołem projektowym, dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych, wstępnej oceny ekonomicznej oraz zarządzać procesami wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych, a także komunikować się z odbiorcami tych systemów;
- 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.

Efekty uczenia się, kluczowe dla osiągnięcia pogłębionej wiedzy i umiejętności związanych z zagadnieniami cyberbezpieczeństwa, bezpieczeństwa informacyjnego i kryptologii to:

- K_W03 - zna najnowsze tendencje rozwojowe, innowacyjne rozwiązania, nowoczesne metody i narzędzia z zakresu projektowania, wytwarzania, zabezpieczania, wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych, w tym w środowiskach sieciowych narażonych na ataki cybernetyczne
- K_W08 - ma pogłębioną wiedzę w zakresie metod i technik zapewniania bezpieczeństwa systemów informatycznych;
- K_W12 - zna i rozumie zasady konstrukcji i eksploatacji algorytmów szyfrowania;
- K_U09 - potrafi stosować metody i techniki oceniania oraz zapewniania bezpieczeństwa systemów informatycznych;
- K_U15 - umie wykorzystywać wybrane algorytmy kryptograficzne.

Efekty uczenia się zapewniające kompetencje w zakresie zastosowania metod ilościowych w informatyce i problemach oceny bezpieczeństwa systemów informatycznych i teleinformatycznych to:

- na I stopniu studiów:
 - K_W10 - zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody i narzędzia wykorzystywane do modelowania oraz symulacji obiektów i systemów, pozwalających na wyznaczenie ich charakterystyk wydajnościowych, niezawodnościowych i bezpieczeństwa;
 - K_W11 - zna i rozumie w zaawansowanym stopniu modele, metody i narzędzia wykorzystywane do formułowania i rozwiązywania problemów: decyzyjnych, z zakresu inteligencji obliczeniowej oraz przetwarzania i analizy danych;

- 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;
- K_U09 - potrafi wykorzystać techniki i narzędzia do rozwiązywania problemów decyzyjnych oraz z zakresu inteligencji obliczeniowej, jak również systemów przetwarzania i analizy danych, w tym rozproszonych i równoległych
- na II stopniu studiów:
 - K_W05 - zna i rozumie w pogłębionym zakresie metody i narzędzia wykorzystywane do modelowania oraz symulacji obiektów i systemów, formułowania i rozwiązywania
 - 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.

1.7. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich

W program studiów I stopnia na kierunku Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo przewidziano uzyskanie przez absolwenta tytułu zawodowego inżyniera, a na studiach II stopnia tytułu zawodowego magistra inżyniera. Efekty uczenia się na studiach I i II stopnia, osiągnięcie których zapewnia uzyskanie kompetencji inżynierskich opracowano z uwzględnieniem charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich.

Uzyskanie kompetencji w zakresie znajomości i rozumienia podstawowych procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych powinny zapewnić następujące efekty uczenia się:

- na I stopniu kształcenia
 - K_W07 - zna i rozumie w zaawansowanym stopniu informatyczne metody i narzędzia służące do modelowania i wspomagania procesów zarządzania organizacją oraz ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości;
 - K_W08 - zna i rozumie w zaawansowanym stopniu modele, metody, metodyki oraz narzędzia do wytwarzania (analizy, projektowania, implementacji i testowania) systemów informatycznych (początkowe etapy cyklu życia systemów);
 - K_W09 - zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody, dobre praktyki i metodyki wdrażania, utrzymywania, doskonalenia i wycofywania systemów informatycznych (końcowe etapy cyklu życia systemów)
- Na II stopniu kształcenia:
 - K_W03 - zna najnowsze tendencje rozwojowe, innowacyjne rozwiązania, nowoczesne metody i narzędzia z zakresu projektowania, wytwarzania, zabezpieczania, wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych, w tym w środowiskach sieciowych narażonych na ataki cybernetyczne;
 - K_W04 - zna i rozumie w pogłębionym stopniu teorię algorytmów i struktur danych, zarządzania danymi oraz narzędzia, modele, metody i metodyki projektowania systemów informatycznych (różnych klas i rodzajów), jak również wytwarzania oprogramowania pracującego pod ich kontrolą.

Znajomość i rozumienie podstawowych zasad tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości zapewni osiągnięcie następujących efektów uczenia się:

- Na I stopniu kształcenia wymieniony wyżej efekt K_W07 – zna i rozumie w zaawansowanym stopniu informatyczne metody i narzędzia służące do modelowania i wspomagania procesów zarządzania organizacją oraz ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości;
- Na II stopniu kształcenia efekt K_W11 - zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.

Umiejętności rozwiązywania problemów i wykonywania zadań, w tym m.in. planowania i przeprowadzania eksperymentów, formułowania specyfikacji zadań inżynierskich, projektowania i wykonywania prostych urządzeń i systemów informatycznych i teleinformatycznych zapewni uzyskanie następujących efektów kształcenia:

- na I stopniu kształcenia:
 - K_U05 - potrafi realizować zadanie projektowe z zastosowaniem zasad inżynierii oprogramowania, uwzględniając krytyczną ocenę funkcjonowania istniejących rozwiązań oraz odpowiednie metody i narzędzia analizy, projektowania, programowania i dokumentowania;
 - K_U06 - potrafi wykorzystywać informatyczne metody i narzędzia do modelowania i wspomagania procesów zarządzania;
 - K_U07 - potrafi uczestniczyć w zespołowym projektowaniu, implementacji i testowaniu oraz stosować w praktyce zasady wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej skutków tych działań;
 - 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;
 - K_U09 - potrafi wykorzystać techniki i narzędzia do rozwiązywania problemów decyzyjnych oraz z zakresu inteligencji obliczeniowej, jak również systemów przetwarzania i analizy danych, w tym rozproszonych i równoległych;
 - K_U12 - w obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych umie formułować i analizować problemy, znajdować ich rozwiązania oraz przeprowadzać eksperymenty, interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski;
 - K_U14 - umie posłużyć się wybranymi metodami prototypowania, programowania i konfigurowania wybranych układów cyfrowych, podzespołów komputerów oraz systemów komputerowych;
 - K_U18 - umie konstruować algorytmy kryptograficzne oraz analizować i oceniać bezpieczeństwo systemów kryptograficznych.
- na II stopniu kształcenia:
 - K_U02 - umie posługiwać się językiem matematyki wykorzystując właściwe symbole, określenia i twierdzenia oraz umie formułować i rozwiązywać problemy metodami matematycznymi;
 - K_U03 - umie pracować w zespole, kierować zespołem projektowym, dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych, wstępnej oceny ekonomicznej oraz zarządzać procesami wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych, a także komunikować się z odbiorcami tych systemów;

- 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;
- K_U06 - potrafi stosować podstawowe techniki testowania podzespołów sprzętowych i oprogramowania, zasady projektowania struktur diagnostycznych i techniki tolerowania błędów oraz konstruować testy funkcjonalne;
- K_U08 - umie stosować innowacyjne technologie, realizować wybrane techniki wirtualizacji systemów, rozwiązywać wybrane zadania z zakresu telematyki i robotyki oraz sieci mobilnych, bezprzewodowych sieci sensorycznych i Internetu Rzeczy;
- K_U09 - potrafi stosować metody i techniki oceniania oraz zapewniania bezpieczeństwa systemów informatycznych;
- K_U11 - umie zastosować wiedzę z zakresu języków programowania oraz zaawansowanych technik algorytmicznych do implementacji złożonych systemów teleinformatycznych zgodnie z ustaloną metodyką postępowania;
- K_U12 - umie wykorzystać metody klasyfikacji oraz analizy sygnałów do tworzenia systemów rozpoznawania (w tym systemów biometrycznych), projektować aplikacje internetowe oraz serwisy multimedialne z wykorzystaniem technologii strumieniowania multimedialnych oraz implementować podstawowe rodzaje dialogów w interfejsie człowiek – komputer.

Kompetencje inżynierskie rozwijane są przez uczestniczenie w praktycznych zajęciach, które wpisują się w obszar tematyczny realizowany w ramach programu studiów. Zajęcia praktyczne wymagają od studentów aktywnego zaangażowania się, które polega na przygotowaniu do zajęć, świadomej realizacji zadań stawianych przez prowadzącego zajęcia, analizy i oceny otrzymanych wyników oraz wyciągania wniosków. W zajęciach tych studenci uczą się metodyki postępowania w zakresie projektowania inżynierskiego, która obejmuje m.in. analizę i ocenę problemu, opracowanie koncepcji, dobór elementów, wykonanie projektów, wykonanie układu, opracowanie zestawu badań i ich realizację oraz sformułowanie wniosków i zaleceń. Szczegółowo efekty te ujęte są w Kartach Informacyjnych Przedmiotów i dostępne na stronie internetowej pod adresem <https://wcy.wat.edu.pl/pl/studenci/karty-informacyjne-przedmiotow/>.

Zajęcia, których efekty przedmiotowe służą zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich zostały przedstawione w części **III Raportu, Załączniku 1, Tabela 5**.

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

2.1. Dobór kluczowych treści kształcenia

Dobór treści kształcenia w programie kierunku Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo wynika z sekwencji: sylwetka absolwenta -> koncepcja kształcenia -> kierunkowe efekty uczenia się -> treści kształcenia ujęte w formie przedmiotów. Oczywiście, kierunkowe efekty kształcenia spełniają wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji, w tym również umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich. Pełny zestaw relacji kierunkowe efekty uczenia się -> przedmioty przedstawiony został w załączniku **[K.22.1.A]** i załącznik **[K.22.1.B]**. Z treści załączników wynika, że zaproponowany zestaw przedmiotów zapewnia osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się, włącznie z efektami zapewniającymi uzyskanie kompetencji inżynierskich.

Zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, na I stopniu kształcenia student w pierwszej kolejności powinien uzyskać podstawy z zakresu matematyki i fizyki, które umożliwią mu pozyskiwanie wiedzy w przedmiotach związanych z kierunkiem kształcenia. Uchwała Senatu Wojskowej Akademii Technicznej nr 1/WAT/2018 z dnia 25 stycznia 2018 r. przewiduje, że na studiach pierwszego stopnia, dla wszystkich kierunków studiów inżynierskich, należy realizować wspólne przedmioty matematyka (w łącznym wymiarze 160 godzin na I i II semestrze) oraz fizyka (w łącznym wymiarze 120 godzin na II i III semestrze). Rozszerzenie treści kształcenia w zakresie matematyki o treści istotne z punktu widzenia kompetencji informatyka zawarto w przedmiotach takich jak: Matematyka dyskretna 1 i 2, Teoria grafów i sieci, Rachunek prawdopodobieństwa i Statystyka matematyczna.

Kierunek Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo przyporządkowano do dyscypliny naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja. Badania naukowe realizowane na Wydziale Cybernetyki koncentrują się w szczególności na zagadnieniach informatyki technicznej. Realizowane są zasadniczo przez zespoły naukowe działające w na Wydziale. Zestawienie i charakterystyka zespołów naukowych przedstawiona została w załączniku **[K.2.1.C]**.

Aby spełnić wymóg kompetencyjny posiadania przez absolwenta umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 / B2+ (odpowiednio studia I / II st.) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych, w programie i planie studiów pierwszego stopnia realizowany jest obowiązkowy lektorat z języka obcego (do wyboru: język angielski, francuski, niemiecki, rosyjski) w wymiarze 120 godzin ćwiczeń audytoryjnych realizowany w 4 semestrach po 30 godzin w każdym (od I do IV semestru - zarówno studia stacjonarne i niestacjonarne). Poza tym, w programie studiów II stopnia znajdują się przedmioty realizowane w języku angielskim. W poszczególnych specjalnościach są to następujące przedmioty:

- bezpieczeństwo informacji oraz bezpieczeństwo systemów– DS12 Bussines Modeling in UML
- cyberobrona – DC5 Trends in Computer Technology;
- systemy kryptograficzne - DK6 Quantum And Post-Quantum Cryptology., Elements Of Public-Key Cryptology.

Treści kształcenia ujęte w przedmiotach kierunku Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo są przypisane do dyscypliny naukowej Informatyka Techniczna i Telekomunikacja i są istotnie związane z badaniami prowadzonymi na Wydziale Cybernetyki w tej dyscyplinie, w szczególności w zakresie Informatyki Technicznej. Zakres i wyniki prowadzonych badań omówiono w punkcie 1.3 Raportu. W tym miejscu, omówiony zostanie związek między prowadzonymi badaniami a treściami kształcenia zawartymi w programie kształcenia na omawianym kierunku. Badania prowadzone na Wydziale Cybernetyki polegają na realizacji dwóch rodzajów projektów:

- projekty wewnętrzne, finansowane z subwencji ministerialnej, przeznaczonej na Szkolnictwo wyższe (w przypadku WAT jest to subwencja Ministra Obrony Narodowej);
- projekty zewnętrzne, finansowanych z grantów uzyskiwanych z krajowych programów badań, programów badań międzynarodowych (np. Programy Operacyjne Unii Europejskiej, programy Europejskiej Agencji Obrony czy Fundusze Norweskie) oraz umów zawieranych z podmiotami gospodarczymi na rozwiązanie konkretnych problemów.

Projekty wewnętrzne realizowane są przez Instytuty naszego Wydziału, przy udziale wszystkich nauczycieli zajmujących stanowiska badawczo – dydaktyczne. Wyniki tych prac, oprócz aspektu naukowego mają jednocześnie bezpośredni wpływ na zakres i treść procesu kształcenia. W latach 2016-2021 realizowane były w poszczególnych Instytutach następujące projekty wewnętrzne, oznaczone jako prace badawcze statutowe (PBS) lub uczelniane granty badawcze (UGB):

- Instytut Systemów Informatycznych:
 - 2016 - 2017 – PBS - Analiza, modelowanie i projektowanie systemów informatycznych na potrzeby bezpieczeństwa wewnętrznego i zewnętrznego państwa
 - 2018 – 2019 – PBS - Systemy informatyczne na potrzeby bezpieczeństwa państwa oraz gospodarki narodowej: analiza, modelowanie, projektowanie, integracja.
 - 2020 – UGB - Modele i algorytmy na potrzeby wytwarzania, utrzymania i integracji systemów informatycznych ze szczególnym uwzględnieniem obszaru (cyber) bezpieczeństwa państwa
 - 2021 – UGB - Wybrane zagadnienia związane z konstruowaniem modeli i algorytmów na potrzeby wytwarzania, utrzymania i integracji systemów informatycznych ze szczególnym uwzględnieniem obszaru (cyber) bezpieczeństwa państwa.

Wyniki uzyskane w trakcie realizacji tych projektów miały wpływ na treści kształcenia zwarte w przedmiotach następujących specjalności na I i II stopniu studiów: bezpieczeństwo systemów informatycznych, bezpieczeństwo informacyjne.

- Instytut Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa
 - 2016 – 2017 – PBS - Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych, ochrona wielosensorowa i biometryczna systemów;
 - 2018 – 2019 – PBS – Metody i techniki zwiększania bezpieczeństwa w systemach teleinformatycznych, systemach czasu rzeczywistego i Internecie Rzeczy;
 - 2020 – UGB – Modelowanie bezpiecznych systemów teleinformatycznych;
 - 2021 – UGB - Projektowanie i realizacja sieci WAN, LAN, WLAN, PAN oraz wizyjno - optycznych.

Wyniki uzyskane w trakcie realizacji tych projektów miały wpływ na treści kształcenia zwarte w przedmiotach specjalności „cyberobrona” na I i II stopniu studiów.

- Instytut Matematyki i Kryptologii
 - 2005 – 2019 – PBS – Zastosowanie metod matematycznych w kryptologii, informatyce i fizyce.
 - 2020 – 2021 - UGB – Metody i modele matematyczne w informatyce i fizyce

Wyniki uzyskane w trakcie realizacji tych projektów miały wpływ na treści kształcenia zawarte w przedmiotach specjalności „systemy kryptograficzne” na I i II stopniu studiów.

Również realizacja projektów realizowanych ze środków finansowych pochodzących spoza WAT, oprócz wyników naukowych i praktycznych, miała wpływ na treść kształcenia zawartych w niektórych przedmiotach lub przyczyniła się do powstania tych przedmiotów. Można tu wymienić następujące przykłady projektów i przedmioty, na treści których miał wpływ realizacja tych projektów:

- PBU/01-054/2019/WAT - Usługa badawcza dotycząca analizy algorytmów 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, na potrzeby rozpoznania zachowań ludzi.
 - Przedmioty: metody eksploracji danych, metody uczenia maszynowego, metody i systemy wspomagania decyzji, metody sztucznej inteligencji;
- PBU/01-576/2019/WAT - Opracowanie symulacyjnego środowiska do badania własności algorytmów rozwiązywania zadań optymalizacji dystrybucji towarów i usług
 - Przedmioty: metody i systemy wspomagania decyzji, metody i techniki symulacji komputerowej, techniki algorytmiczne, teoria grafów i sieci;
- DOB-BIO9/12/01/2018 PPFNF 17-513 10.12.2018 - 09.12.2020 Opracowanie bazy danych oraz narzędzi do semantycznego poszukiwania informacji i zarządzania wiedzą w obszarze zaginięć i poszukiwań osób.
 - Przedmioty: metody eksploracji danych, metody uczenia maszynowego, metody i systemy wspomagania decyzji, metody sztucznej inteligencji, technologie usługowe i mobilne, techniki algorytmiczne;
- PBR 362/2015 Integracja i wsparcie procesów zarządzania informacją i optymalizacji decyzji systemu ostrzegania i alarmowania, 2015-12-22 - 2017-12-21
 - Przedmioty: metody i systemy wspomagania decyzji, metody i techniki symulacji komputerowej, ilościowe metody analizy ryzyka;
- PBU/01-087/2017/WAT - Opracowanie innowacyjnego rozwiązania informatycznego wspomagającego proces realizacji badań klinicznych w zakresie choroby Parkinsona
 - Przedmioty: metody eksploracji danych, metody uczenia maszynowego, metody i systemy wspomagania decyzji, metody sztucznej inteligencji, technologie usługowe i mobilne, technologie Internetu rzeczy;
- PBU/01-527/2017/WAT - Wykonanie oprogramowania stacji roboczej bezzałogowego statku powietrznego z oprogramowaniem symulacyjnym VBS3, wraz z wykonaniem modelu wirtualnego tego statku powietrznego i naziemnej stacji sterowania
 - Przedmioty: metody i techniki symulacji komputerowej, metody projektowania i wdrażania systemów informatycznych;
- PBN/03-466/2016/WAT - Opracowanie wytycznych w zakresie technicznych aspektów bezpiecznego korzystania z rejestru PESEL
 - Przedmioty: metody projektowania i wdrażania systemów informatycznych, bezpieczeństwo systemów informacyjnych, bezpieczeństwo baz danych, architektura korporacyjna;
- BOEING 12-D019-6287 – PUM - 09-557 - Badania i Rozwój Systemu Symulacji Działań Wojennych w Cyberprzestrzeni dla celów Wsparcia Decyzji

- Przedmioty: bezpieczeństwo systemów informacyjnych, metody i systemy wspomaganie decyzji, technologie usługowe i mobilne, ataki sieciowe i złośliwe oprogramowanie, bezpieczeństwo sieci komputerowych, podstawy projektowania bezpiecznego oprogramowania, bezpieczeństwo systemów informacyjnych, teoria wojny informacyjnej, inżynieria wsteczna systemów informatycznych, niezawodność i wydajność systemów informatycznych, ilościowe metody oceny bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych;
- STRATEGMED3/305274/8/NCBR/2017 – PPFW 34-546 - Nowy model opieki medycznej z wykorzystaniem nowoczesnych metod nieinwazyjnej oceny klinicznej i telemedycyny u chorych z niewydolnością serca (akronim AMULET)
 - Przedmioty: metody eksploracji danych, metody uczenia maszynowego, metody i systemy wspomaganie decyzji, metody sztucznej inteligencji, metody projektowania i wdrażania systemów informatycznych, bezpieczeństwo systemów informacyjnych, bezpieczeństwo baz danych;
- A-0937-RT-GC "ATHENA" – PUM 09-510 - Asymmetric Threat Environment Analysis ATHENA- (finansowany przez Europejską Agencję Obrony)
 - Przedmioty: technologie usługowe i mobilne, metody ilościowe analizy ryzyka, metody eksploracji danych, metody uczenia maszynowego, zarządzanie wiedzą;
- nr 310/MON z dn. 5.10.2012 - PUM 09-253 - Shared situational awareness in EU led CMO EU NEC DEMO Network Enabled capability demonstration (finansowany przez Europejską Agencję Obrony)
 - Przedmioty: : technologie usługowe i mobilne, metody ilościowe analizy ryzyka, metody eksploracji danych, metody uczenia maszynowego, zarządzanie wiedzą;
- Przedmioty: PBS1/B3/11/2012 - Mobilne urządzenie do ochrony informacji niejawnej
 - Przedmioty: Zastosowania kryptografii w Internecie,
- O ROB 0026 01/ID/26/1 - Ochrona informacji istotnych dla bezpieczeństwa i funkcjonowania państwa, w tym o klauzuli „ściśle tajne” – budowy narodowego centrum kryptografii i dekrytażu,
 - Przedmioty: Systemy klucza publicznego, Wstęp do kryptoanalizy klucza publicznego, Teoria ciał skończonych, Projekt z zakresu matematycznych i informatycznych podstaw kryptologii, Funkcje boolowskie w kryptologii, Krzywe eliptyczne , Krzywe hipereliptyczne w kryptologii, Protokoły kryptograficzne, Projektowanie kryptograficznych układów cyfrowych, Projektowanie kryptograficznych układów cyfrowych II
- DOBR/0001/RON/ID1/2013/01 - Projekt pod kryptonimem „ROTOR”,
 - Przedmioty: Systemy klucza publicznego, Wstęp do kryptoanalizy klucza publicznego, Elements of Public-Key Cryptology, Struktury algebraiczne, Teoria ciał skończonych, Projekt z zakresu matematycznych i informatycznych podstaw kryptologii, Podstawy kryptologii współczesnej, Funkcje boolowskie w kryptologii, Krzywe eliptyczne , Krzywe hipereliptyczne w kryptologii, Protokoły kryptograficzne, Projektowanie kryptograficznych układów cyfrowych, Algorytmy blokowe, Kryptoanaliza algorytmów blokowych, Jednokierunkowe funkcje skrótu
- 336/2015/DA/DNISW/U/7/BN/3.14/2015 - Projekt pod kryptonimem „IPNINE500”,
 - Przedmioty: Systemy klucza publicznego, Struktury algebraiczne, Teoria ciał skończonych, Projekt z zakresu matematycznych i informatycznych podstaw

kryptologii, Protokoły kryptograficzne, Algorytmy strumieniowe, Algorytmy blokowe, Kryptoanaliza algorytmów blokowych

- 337/2015/DA/DNISW/U/6/BN/3.16/2015 - Projekt pod kryptonimem „IK-SCIP”
 - Przedmioty: Systemy klucza publicznego, Struktury algebraiczne, Teoria ciał skończonych, Projekt z zakresu matematycznych i informatycznych podstaw kryptologii, Protokoły kryptograficzne, Algorytmy strumieniowe, Algorytmy blokowe, Kryptoanaliza algorytmów blokowych
- 338/2015/DA/DNISW/U/5/BN/3.13/2015 - Projekt pod kryptonimem „SNILAB”
 - Przedmioty: Projekt z zakresu matematycznych i informatycznych podstaw kryptologii, Protokoły kryptograficzne, Projektowanie kryptograficznych układów cyfrowych, Algorytmy strumieniowe, Algorytmy blokowe, Kryptoanaliza algorytmów blokowych
- DOB/002/RON/ID1/2018 - Projekt pod kryptonimem „ISSIP-PKI”
 - Przedmioty: Systemy klucza publicznego, Quantum and Post-Quantum Cryptology, Elements of Public-Key Cryptology, Teoria ciał skończonych, Projekt z zakresu matematycznych i informatycznych podstaw kryptologii, Podstawy kryptologii współczesnej, Protokoły kryptograficzne, Projektowanie kryptograficznych układów cyfrowych, Algorytmy blokowe, Kryptoanaliza algorytmów blokowych, Jednokierunkowe funkcje skrótu
- PBU/01-206/2018/WAT - Wykonanie "Audytu bezpieczeństwa systemu kryptograficznego SPECFILE"
 - Przedmioty: Akredytacja systemów teleinformatycznych, Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych, Projekt z zakresu matematycznych i informatycznych podstaw kryptologii
- OR00006907 - Kryptografia wykorzystująca krzywe eliptyczne w zastosowaniach do terminali telefonicznych i radiostacji IP przeznaczonych do pracy w sieciocentrycznych systemach koalicyjnych i narodowych
 - Przedmioty: Systemy klucza publicznego, Struktury algebraiczne, Teoria ciał skończonych, Projekt z zakresu matematycznych i informatycznych podstaw kryptologii, Funkcje boolowskie w kryptologii, Protokoły kryptograficzne, Projektowanie kryptograficznych układów cyfrowych, Projektowanie kryptograficznych układów cyfrowych II
 -
- OR00004307 - Demonstrator technologii generatora koprocatora kryptograficznego operującego na elementach z ciała $GF(2^n)$
 - Przedmioty: Struktury algebraiczne, Teoria ciał skończonych, Elementy teorii liczb, Systemy klucza publicznego, Projekt z zakresu matematycznych i informatycznych podstaw kryptologii, Funkcje boolowskie w kryptologii, Projektowanie kryptograficznych układów cyfrowych, Projektowanie kryptograficznych układów cyfrowych II
- 0140/R/T00/2010/11 nr OR00014011 - Bezpieczna stacja do zastosowań specjalnych
 - Przedmioty: zarządzanie bezpieczeństwem informacji, wirtualizacja systemów IT, projektowanie systemów bezpieczeństwa informacji;

- 518/2017/DA - Mechanizmy bezpieczeństwa umożliwiające wojskowe zastosowanie cywilnej infrastruktury Internetu rzeczy (*SEMACITI*) (program KOŚCIUSZKO)
 - Przedmioty: technologie internetu rzeczy, systemy rozproszone, technologie mobilne, bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych, zabezpieczenia teleinformatyczne;
- 522/2017/DA - Opracowanie studium wykonalności na temat: Wojskowe zastosowania Internetu Rzeczy (oznaczonego kryptonimem "MIoT")
 - Przedmioty: technologie internetu rzeczy, walka w cyberprzestrzeni;

Lista wszystkich projektów badawczych, zrealizowanych przez pracowników Wydziału Cybernetyki została zawarta w załączniku **[K.2.1.D]**.

2.2. Dobór metod kształcenia

Metody kształcenia, wykorzystywane na kierunku Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo, można zakwalifikować do metod podających, problemowych i praktycznych. Metody podające realizowane są najczęściej w formie wykładów. Wykłady realizowane z uwzględnieniem form konwersatoryjnych, włączania studentów do poszukiwania metody rozwiązania omawianego problemu i omawianie przykładów, można zakwalifikować do metod problemowych. Powszechnie wykorzystywane są przez nauczycieli Wydziału Cybernetyki prezentacje treści wykładów w formie elektronicznej, zamieszczane w repozytoriach elektronicznych dostępnych dla studentów. Metody praktyczne realizowane są w formie ćwiczeń przedmiotowych, zajęć laboratoryjnych i projektów. Metody praktyczne wykorzystywane są w zdecydowanie większym wymiarze godzinowym niż metody podające. Na poszczególnych specjalnościach I stopnia studiów omawianego kierunku średnia po specjalnościach liczby godzin wykładów wynosi 1065 godzin, a średnia łączna liczby godzin przeznaczonych na ćwiczenia przedmiotowe, zajęcia laboratoryjne i projekty wynosi 1445. Na studiach II stopnia ta relacja kształtuje się następująco: średnia liczby godzin na wykłady wynosi 336 a na formy praktyczne zajęć 507 godzin.

Szczególną formą zajęć realizowanych na wszystkich specjalnościach i obu stopniach studiów 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 kształcenia w zakresie umiejętności pracy w zespole i kierowania jego pracą. Jednocześnie, pozwala uzyskać kompetencje społeczne w zakresie gotowości do wypełniania zobowiązań społecznych (K_K02) oraz gotowości do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych (K_K05).

Zadania rozwiązywane w trakcie zajęć praktycznych, takich jak ćwiczenia przedmiotowe, zajęcia laboratoryjne czy projekt, na II stopniu studiów wymagają umiejętności twórczego zastosowania wiedzy (modeli, metod, algorytmów) pozyskanej w trakcie wykładów. Ma to umożliwić przygotowanie do potencjalnego udziału absolwenta w działalności naukowej. Zasadniczą formą przygotowania do pracy naukowej jest realizacja zadań związanych z opracowaniem pracy dyplomowej (magisterskiej) na II stopniu studiów. Inną formą przygotowania do pracy naukowej jest udział studentów w realizacji projektów naukowych lub projektów realizowanych w ramach konkursów studenckich pod opieką nauczycieli akademickich. Zestawienie takich projektów, zrealizowanych na Wydziale Cybernetyki, zamieszczono w załączniku **[K.2.2.A]**.

Zajęcia językowe realizowane są wszystkie w formie ćwiczeń obejmujących zarówno przekazywanie nowych elementów wiedzy, jak i różnego rodzaju formy praktyczne nauki posługiwania się językiem obcym oraz utrwalania tych umiejętności. Praktyczne wykorzystanie znajomości języka obcego następuje w trakcie realizacji przedmiotów technicznych na II stopniu studiów.

2.3. Kształcenie na odległość

Program studiów dla kierunku Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo nie zakłada typowego kształcenia na odległość, poza oczywistymi elementami wspomagania tego procesu. Jednakże, ze względu na stan epidemiczny w Polsce, 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 oraz całym roku akademickim 2020/2021. Aktualnie na rok akademicki 2021/2022 obowiązują zasady określone w komunikacie rektora WAT z dnia 13 września 2021r. **[K.2.3.A]** oraz Komunikacie nr 9 dziekana Wydziału Cybernetyki w sprawie organizacji procesu dydaktycznego w Wydziale Cybernetyki w semestrze zimowym roku akademickiego 2021/2022 **[K.2.3.B]**. Przebieg zaliczeń i egzaminów w Wydziale Cybernetyki w kończącym się roku akademickim 2020/2021 regulują wytyczne dziekana wydziału **[K.2.3.C]**. Przewidują one prowadzenie zajęć w sposób hybrydowy, z przewagą zajęć prowadzonych w trybie zdalnym.

Do kontaktów ze studentami i przeprowadzenia zajęć zdalnych rekomendowane są narzędzia do zdalnego nauczania (Microsoft Teams, Moodle oraz poczta elektroniczna WAT). W Uczelni i w Wydziale Cybernetyki główną platformą wykorzystywaną do celu nauczania na odległość jest program Microsoft Teams, dla którego odbyły się szkolenia pracowników i studentów. Dział Informatyki WAT przy wykorzystaniu pracowników Microsoft w dn. 25.03.2020 r. i 16.10.2020 r. przeprowadził szkolenia z możliwości wykorzystania i obsługi systemu Microsoft Teams oraz elementów platformy Office 365. W tym zakresie odbyły się również szkolenia w Wydziale Cybernetyki dla studentów pierwszego roku na spotkaniach organizacyjnych.

2.4. Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb studentów

W Wojskowej Akademii Technicznej, a w tym również na Wydziale Cybernetyki istnieje możliwość dostosowania procesu uczenia się do indywidualnych potrzeb poszczególnych studentów. Warunki tego dopasowania określone są w Regulaminie Studiów WAT **[K.2.4.A]** w paragrafach 22, 23, 24. Zgodnie z §22 uprawnione do indywidualnej organizacji studiów są następujące grupy osób:

- 1) studenci wyróżniający się w nauce,
- 2) studenci wyróżniający się w działalności sportowej, w której reprezentują Akademię,
- 3) studenci wyróżniający się w działalności artystycznej,
- 4) studentki w ciąży lub studenci będący rodzicami,
- 5) osoby niepełnosprawne,
- 6) osoby studiujące na indywidualnych studiach międzydziedzinowych,
- 7) osoby studiujące na studiach wspólnych,
- 8) osoby studiujące na studiach dualnych,
- 9) osoby przyjęte na studia w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się,
- 10) studenci po powrocie z wymiany krajowej lub międzynarodowej.

Zastosowanie Indywidualnej Organizacji Studiów nie powinno prowadzić do przedłużenia terminu ukończenia studiów oraz nie zwalnia z obowiązku zaliczenia wszystkich zajęć przewidzianych planem studiów. Indywidualna Organizacja Studiów dla studentów wyróżniających się w nauce posiada rozszerzoną formułę w stosunku do innych wymienionych wyżej grup. Zgodnie z §24 Regulaminu Studiów WAT studenci wyróżniający się w nauce mogą studiować w trybie indywidualnym. Celem tej formy studiów jest rozwijanie osobistych zainteresowań naukowych studentów wykazujących szczególne uzdolnienia oraz przygotowanie ich do pracy naukowej lub dydaktycznej. Cele powyższe

mogą być osiągane przez rozszerzanie programów wybranych zajęć zawartych w obowiązującym programie studiów lub dodanie do programu studiów dodatkowych zajęć. Zasady studiowania według indywidualnego programu studiów w Wydziale Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej określone zostały Decyzją Dziekana Wydziału Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 1/WCY/2020 z dnia 14 stycznia 2020 r. **[K.2.4.B]**. Zgodnie z §23 Regulaminu Studiów WAT, studenci, za zgodą dziekana, mogą realizować część programu studiów, a także dodatkowe zajęcia spoza programu studiów na innym kierunku studiów w Akademii, w innej uczelni, w tym również zagranicznej. Studenci mogą realizować zajęcia i praktyki w ramach programów mobilności krajowej i zagranicznej.

Oprócz różnych zindywidualizowanych form zajęć, studenci Wydziału Cybernetyki mogą rozwijać swoje zainteresowania w ramach działalności studenckich kół naukowych. W Wydziale Cybernetyki działają trzy koła naukowe: Koło Zainteresowań Cybernetycznych – KZC ([link 1](#)), Koło Naukowe CyberGuru ([link 2](#)) oraz Koło naukowe CyberSecurity. Najdłużej istniejącym kołem naukowym jest KZC. Działa ono od początku istnienia Wydziału, czyli 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. W pracach KZC uczestniczą zarówno studenci Informatyki jak i Kryptologii i Cyberbezpieczeństwa. Koło CyberGuru powstało w rok 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 Cyber Security. Koło to zostało powołane do istnienia w roku 2015. Głównymi formami działalności Koła Naukowego Cyber Security 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: PW, UW. Członkowie Koła Naukowego Cyber Security w ramach współpracy międzyuczelnianej organizują spotkania z przedstawicielami nauki i specjalistami dziedzinowymi. Studenci pracujący w wymienionych wyżej kołach naukowych osiągnęli wiele sukcesów Wykaz osiągnięć członków kół naukowych, działających w Wydziale Cybernetyki zamieszczono w załączniku **[K.2.4.C]**.

Szczególną uwagę zwraca się na potrzeby studentów z niepełnosprawnościami. Zgodnie z §22 Regulaminu studiów WAT są oni uprawnieni do indywidualnej organizacji studiów oraz do dostosowania wybranych elementów procesu kształcenia do szczególnych potrzeb wynikających ze stopnia i charakteru niepełnosprawności. Wszyscy uprawnieni studenci mogą ubiegać się i otrzymywać stypendia specjalne dla osób niepełnosprawnych. Całością opieki nad studentami z niepełnosprawnościami od roku 2016 zawiaduje z poziomu uczelni Koordynator ds. Osób Niepełnosprawnych(<https://www.wojsko-polskie.pl/wat/koordynator-ds-niepelnosprawnych/>). Koordynator ma za zadanie koordynować i wykonywać działania mające na celu stworzenie warunków do pełnego uczestnictwa osób niepełnosprawnych we wszystkich obszarach życia akademickiego. Usługi w zakresie pomocy studentom niepełnosprawnym, obejmują m.in.:

- asystentów osób niepełnosprawnych (dla osób z orzeczonym znacznym stopniem niepełnosprawności),
- tłumaczy języka migowego,
- digitalizację materiałów dydaktycznych dla osób niewidomych,
- indywidualne zajęcia dla osób niewidomych (np. orientacja przestrzenna),
- przyjmowanie wniosków o stypendium dla osób niepełnosprawnych,

- pomoc w wypełnianiu wniosków do programu PFRON „Aktywny samorząd – Moduł II,
- możliwość zakupu urządzeń specjalistycznych umożliwiających kształcenie,
- szkolenia z zakresu szeroko pojętej niepełnosprawności i wiele innych.

Główny budynek WAT (bud. „100”) i bud. „65”, w których znajdują się sale wykładowe i laboratoryjne Wydziału Cybernetyki są przystosowane do funkcjonowania dla osób niepełnosprawnych. 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 inne 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 niepełnosprawnych. Akademia posiada własne centrum rehabilitacji funkcjonujące w ramach Studium Wychowania Fizycznego. Dostosowanie innych budynków do takich potrzeb osób jest także przewidziane w trakcie planowanych remontów oraz w ramach nowych inwestycji.

Ponadto, dla osób niedosłyszących zapewniony został system bezpośredniego przekazu dźwięku. System ten obejmuje nadajnik dla prowadzącego zajęcia i indywidualne odbiorniki dla osób niedosłyszących.

W ramach pomocy materialnej student może ubiegać się o stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych.

W marcu 2017 roku, w Czytelni Technicznej Biblioteki Głównej WAT, zostało oddane do użytku stanowisko dla osób słabowidzących. Zakup został zrealizowany w ramach dotacji MNiSW na zadania związane z kształceniem studentów niepełnosprawnych. W skład stanowiska wchodzi:

1. 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.
2. ReadDesk– powiększalnik, potrafiący odczytać rozpoznany tekst.
3. Dolphin keyboard– klawiatura z dużymi kontrastowymi napisami, białe litery na czarnym tle, dzięki czemu klawisze są dobrze widoczne.

Dodatkowe ułatwienia dla osób niepełnosprawnych w Bibliotece obejmują: wejście/wjazd z pochylnią na wózki inwalidzkie, od strony ul. Kartezjusza, windę na wszystkie poziomy budynku, toaletę przystosowaną dla osób niepełnosprawnych.

Wojskowa Akademia Techniczna w ramach projektu „Akademia bez barier” wykonała prace dostosowujące strony www i aplikacje mobilne do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Ponadto, w Wojskowej Akademii Technicznej działa koordynator ds. dostępności, a w 2021 roku Rektor WAT zatwierdził *Plan działania na rzecz zapewniania dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego na lata 2021 - 2025* (https://bip.wat.edu.pl/bip/dokumenty/plan_dostepnosc.pdf). Zgodnie z tym planem opracowana została wewnętrzna procedura skargowa KAN/1 *Postępowanie skargowe na brak dostępności* i wprowadzona do użytku decyzją Rektora WAT nr 192/RKR/2021 z dnia 2 września 2021 r. Wraz z procedurą został wprowadzony *Wniosek o zapewnienie dostępności architektonicznej lub informacyjno-komunikacyjnej* i znajduje się on na ogólnodostępnej stronie BIP WAT (<https://bip.wat.edu.pl/uczelnia/dostepnosc-uczelni>).

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.

Podczas opracowania nowych projektów graficznych skupiono uwagę na obszarze dostępności cyfrowej (zachowanie standardów WCAG), aby zmniejszyć bariery dla osób niepełnosprawnych i móc dotrzeć do wszystkich użytkowników, w tym osób z niepełnosprawnościami.

Wybrane osoby z dziekanatu Wydziału Cybernetyki zostały przeszkolone w zakresie kontaktów i obsługi osób z niepełnosprawnościami. W załączniku **[K.2.4.D]** znajduje się certyfikat potwierdzający udział w szkoleniu „Obsługa osób z niepełnosprawnościami” w zakresie:

- Język migowy - poziom podstawowy A1 - poziom podstawowy (szkolenie online) dla pracowników kadry dydaktycznej;
- Wykorzystanie nowoczesnych technologii informatycznych w pracy z osobami z niepełnosprawnościami (szkolenie 1 dniowe online) dla pracowników kadry dydaktycznej.

2.5. Harmonogram realizacji studiów

Na podstawie § 18 ust. 3 pkt. 17 Statutu WAT rektor określa w formie decyzji harmonogram roku akademickiego. Zgodnie z § 15 ust. 5 regulaminu studiów WAT, harmonogram podawany do wiadomości najpóźniej na trzy miesiące przed rozpoczęciem roku akademickiego. Harmonogram zamieszcza się na stronie internetowej Akademii (<https://www.wojsko-polskie.pl/wat/rozklady-zajec/>). Uszczegółowienie harmonogramu stanowią decyzje dziekana obejmujące min. terminy związane z procesem dyplomowania, składaniem wniosków studenckich dotyczących powtarzania przedmiotów i poszczególnych semestrów, wyznaczania dodatkowych terminów zaliczeń i egzaminów. Decyzja dziekana Wydziału Cybernetyki w sprawie organizacji zajęć w roku akademickim 2021/2022 jest dostępna na stronie internetowej Wydziału (<https://wcy.wat.edu.pl/pl/studenci/kalendarz-akademicki>).

Wszystkich studentów WAT obowiązuje semestralny rozkład zajęć. Wszystkie formy dla danego przedmiotu, zgodnie z programem studiów, realizowane są w ciągu 15 tygodni. 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 planie studiów. W ramach semestru średnio planuje się po ok. 8 godzin zajęć dydaktycznych dziennie. Zajęcia na studiach niestacjonarnych realizowane są w sobotę i niedzielę.

W ramach roku akademickiego studenci mają dwie zasadnicze i dwie poprawkowe sesje egzaminacyjne (zimowe i letnie), przerwy w zajęciach: wakacyjne, świąteczne (zimowa oraz wiosenna), międzysemestralna - po semestrze zimowym, praktyki zawodowe, dni i godziny rektorskie, godziny dziekańskie. Aktualne plany zajęć znajdują się na stronie Wydziału.

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.

2.6. Dobór form zajęć i proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom

Zajęcia z kierunku Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo realizowane są w formie wykładów, ćwiczeń przedmiotowych, laboratoriów oraz projektów w ramach przedmiotów. Osobnym przedmiotem jest projekt zespołowy, w ramach którego studenci podzieleni na podzespoły, realizują projekt wykorzystując określoną metodykę tworzenia systemów informatycznych, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień bezpieczeństwa, z podziałem na role przewidziane w wykorzystywanej metodyce.

W planie stacjonarnych studiów pierwszego stopnia przewidziano 2544 - 2618 godzin zajęć audytoryjnych, w tym zależnie od specjalności 1050 - 1078 godzin wykładów (ok. 41 %), 542 - 584 godzin ćwiczeń (ok. 22 %), 770 - 888 godzin zajęć laboratoryjnych (ok. 32 %), 48 - 122 godzin

projektów (ok. 3 %) oraz 64 godzin seminariów (ok. 2 %). Natomiast plany stacjonarnych studiów drugiego stopnia zawierają 816 - 866 godzin zajęć audytoryjnych, w tym około (w zależności od wybranych przedmiotów) 304 - 388 godzin wykładów (ok. 40 %), 50 - 108 godzin ćwiczeń (ok. 11%), 266 - 298 godzin zajęć laboratoryjnych (ok. 33%), 74 - 128 godzin projektów (ok. 12%) oraz 44 godzin seminariów (ok. 4%). W planach niestacjonarnych studiów pierwszego i drugiego stopnia został zachowany podobny charakter podziału zajęć.

W planach studiów niestacjonarnych przewidziano jedynie studia I stopnia. W planie niestacjonarnych studiów pierwszego stopnia przewidziano 1668 - 1718 godzin zajęć audytoryjnych, w tym zależnie od specjalności 732 - 746 godzin wykładów (ok. 44 %), 308 - 336 godzin ćwiczeń (ok. 19 %), 506 - 566 godzin zajęć laboratoryjnych (ok. 31 %), 32 - 76 godzin projektów (ok. 3 %) oraz 54 godzin seminariów (ok. 3 %).

Z przytoczonych wyliczeń wynika, że formy zajęć praktycznych (ćwiczenia, laboratoria i projekty oraz seminaria) obejmują łącznie ok. 60 % czasu zajęć, co ma istotne znaczenie ze względu na przypisanie kierunku do dziedziny nauk inżynieryjno – technicznych. Wśród form praktycznych zajęć zaś dominują ćwiczenia laboratoryjne, związane bezpośrednio z pracą przy komputerze i praktycznych zadaniach informatycznych.

Efektywności zajęć sprzyjają również, określone Decyzją Dziekana Wydziału Cybernetyki nr 30/WCY/2021 z dnia 28 lipca 2021 r. normy i normatywy procesu dydaktycznego, maksymalne liczby studentów biorących udział w zajęciach:

- na ćwiczeniach laboratoryjnych i projektach – 20 osób;
- wykładach, ćwiczeniach przedmiotowych – nieprzekraczające pojemności sali.

W odniesieniu do ćwiczeniach przedmiotowych praktyczna liczność równa jest liczności grupy dziekańskiej, która nie przekracza liczby 20 osób.

2.7. Program i organizacja praktyk

Zagadnienia organizacji praktyk reguluje aktualnie Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej 26/RKR/2021 z dnia 10 maja 2021r. **[K.2.7.A]**. Zgodnie z zarządzeniem studenci kierunków o profilu ogólnoakademickim zobowiązani są do odbycia praktyki zawodowej wymiarze i terminie określonym w programie studiów. Program studiów na kierunku Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo ma profil ogólnoakademicki. W programie przyjęto, że studenci studiów I stopnia odbywają praktykę trwającą 4 tygodnie, po VI semestrze. Praktyce przypisano 4 punkty ECTS. Studenci studiów II stopnia praktyki zawodowej nie odbywają.

Zgodnie z wymienionym wyżej zarządzeniem, praktyki zawodowe mają na celu stworzenie możliwości osiągnięcia efektów uczenia się przewidzianych dla praktyk zawodowych oraz poszerzenie i pogłębienie wiedzy zdobywanej przez studenta w ramach zajęć dydaktycznych, a w szczególności:

- 1) wykorzystanie wiedzy ze studiów w praktyce;
- 2) zdobycie doświadczeń zawodowych;
- 3) zapoznanie się z zasadami funkcjonowania podmiotu, w którym praktyki się odbywają, w szczególności z jego formą organizacyjno-prawną oraz strukturą organizacyjną;
- 4) zdobycie doświadczenia w samodzielnym i zespołowym wykonywaniu obowiązków zawodowych;
- 5) przygotowanie do samodzielności i odpowiedzialności za realizację zadań;
- 6) kształtowanie właściwych postaw wobec potencjalnych pracodawców i współpracowników;
- 7) doskonalenie zdolności planowania czasu pracy, a także skutecznej komunikacji we współdziałaniu z zespołem pracowników;
- 8) poznanie środowiska zawodowego i zakresu potencjalnych przyszłych obowiązków;
- 9) nabycie umiejętności rozwiązywania realnych problemów zawodowych i radzenia sobie w trudnych sytuacjach;
- 10) kształtowanie wysokiej kultury zawodowej oraz postaw etycznych właściwych dla poszczególnych stanowisk pracy u organizatora praktyk.

Studenci mogą uzyskać skierowanie do odbycia praktyki w samodzielnie wybranym zakładzie, którego profil działalności jest zgodny z kierunkiem studiów po potwierdzeniu przez zakład

możliwości realizacji programu praktyki. Ewentualne wątpliwości co do właściwego wyboru miejsca odbywania praktyki rozstrzyga prodziekan ds. studenckich. Możliwe jest dostosowanie programu praktyki, po uzgodnieniu z zakładem, możliwości lub oczekiwań studenta. W ramach posiadanych porozumień Wydział umożliwia części studentów odbycie praktyk w wybranych zakładach przemysłowych, związanych z kierunkiem i specjalnością studiów, a także we własnych laboratoriach, pod kierownictwem nauczycieli akademickich. Wydział posiada podpisane porozumienia o współpracy lub listy intencyjne dotyczące współpracy z szeregiem zakładów lub instytucji **[K.2.7.B]**. Jednym z celów współpracy jest przyjmowanie studentów Wydziału na praktyki zawodowe.

Praktyki podlegają obowiązkowemu zaliczeniu. Zgodnie z § 38 ust. 12 Regulaminu Studiów **[K.2.4.A]**. „Praktyki zawodowe na studiach o profilu ogólnoakademickim zaliczane są na ocenę uogólnioną. Zaliczenia praktyki zawodowej dokonuje wyznaczony przez Dziekana opiekun praktyki, po zrealizowaniu przez studenta programu praktyki. Zaliczenia praktyki zawodowej można dokonać również na podstawie udziału studenta w obozie naukowo-badawczym, innej praktyki lub zasadach określonych przez dziekana. W przypadku niezaliczenia praktyki zawodowej przez studenta, dziekan na pisemny wniosek studenta może ustalić indywidualny tryb jej realizacji”. Zasady te określone są decyzją dziekana. Do zaliczania praktyk dziekan wyznacza wydziałowych opiekunów praktyk, którzy wystawiają ocenę w elektronicznej i papierowej dokumentacji przebiegu studiów na podstawie dokumentacji praktyki, zawierającej opinię i ocenę zakładowego opiekuna praktyki.

Nadzór dydaktyczno-wychowawczy nad praktyką sprawuje opiekun praktyki, powołany przez dziekana spośród nauczycieli akademickich lub pracowników Wydziału. Opiekun praktyki jest przedstawicielem Uczelni wobec studentów odbywających praktyki i zakładu. Kontroluje realizację praktyki zgodnie z jej celami i ustalonym programem, jest upoważniony do rozstrzygania wspólnie z kierownikiem zakładu pracy spraw związanych z przebiegiem praktyki. W terminie rejestracji na kolejny rok studiów studenci są zobowiązani dostarczyć dokumenty z realizacji praktyk, m. in.: Zaświadczenie o odbyciu praktyki, Dziennik praktyk lub Sprawozdanie z przebiegu praktyki, opinię i ocenę wystawioną przez zakładowego opiekuna praktyki. Szczegółowy opis realizacji, zasady oraz dokumenty, związane z realizacją praktyk są do pobrania ze strony Wydziału Cybernetyki (<https://wcy.wat.edu.pl/pl/studenci/praktyki>) **[K.2.7.C]**.

2.8. Kształcenie prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich

Efekty uczenia się na studiach I i II stopnia pozwalające na uzyskanie kompetencji inżynierskich omówiono w punkcie 1.7. Dobór przedmiotów umożliwiających osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się zaprezentowano w tabelach pokrycia efektów uczenia się przedmiotami z programu studiów **[K.2.8.A], [K.2.8.B]**.

Jak wskazano w punkcie 2.2 do realizacji programu studiów wykorzystywane są przez nauczycieli Wydziału Cybernetyki metody podające, problemowe i praktyczne. Metody praktyczne realizowane są w formie ćwiczeń przedmiotowych, zajęć laboratoryjnych i projektów. Jak to już podkreślono w p.2.2, metody praktyczne wykorzystywane są w zdecydowanie większym wymiarze godzinowym niż metody podające. Na poszczególnych specjalnościach I stopnia studiów omawianego kierunku średnia po specjalnościach liczby godzin wykładów wynosi 1065 godzin, a średnia łączna liczby godzin przeznaczonych na ćwiczenia przedmiotowe, zajęcia laboratoryjne i projekty wynosi 1445. Na studiach II stopnia ta relacja kształtuje się następująco: średnia liczby godzin na wykłady wynosi 336 a na formy praktyczne zajęć 507 godzin.

Szczególną formą zajęć realizowanych na wszystkich specjalnościach i obu stopniach studiów 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 kształcenia w zakresie umiejętności pracy w zespole i kierowania jego pracą.

Należy podkreślić, że przyjęte w Wydziale Cybernetyki normatywy procesu dydaktycznego, a w szczególności maksymalna liczba 20 studentów na ćwiczeniach laboratoryjnych oraz projektach, umożliwiają bardziej zindywidualizowaną i efektywną współpracę nauczycieli ze studentami, a tym samym efektywne osiąganie efektów uczenia się zapewniających pozyskiwanie kompetencji inżynierskich.

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

3.1 Rekrutacja, kryteria kwalifikacji kandydatów

Rekrutacja i kwalifikacja na studia jest prowadzona w Wojskowej Akademii Technicznej centralnie poprzez Internetową Rejestrację Kandydatów (IRK). Informacje o rekrutacji są dostępne na stronie Uczelni, gdzie przedstawiono algorytm czynności związany z rekrutacją kandydatów: <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/dla-kandydatow/>. Na kolejne semestry rekrutacja odbywa się bezpośrednio w wydziałach Akademii.

Zasady i procedury rekrutacji na pierwszy rok studiów I, II stopnia a także jednolite studia magisterskie (JSM) na każdy rok są ustalane przez Senat WAT. 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 poszczególne kierunki – w przypadku niewypełnienia limitu miejsc na kierunku, jest ogłaszana rekrutacja uzupełniająca na ten kierunek.

W załączniku **[K.3.1.A]** przedstawiono uchwałę Senatu WAT regulującą działania związane z ustaleniem warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia. W załączniku **[K.3.1.B]** zawarto decyzję Rektora WAT w sprawie przeprowadzenia rekrutacji na rok akademicki 2021/2022.

W przypadku rekrutacji na studia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych, gdzie limity miejsc na poszczególne kierunki studiów ustala swą decyzją Minister Obrony Narodowej, zakres postępowania rekrutacyjnego jest poszerzony o test sprawności fizycznej oraz rozmowę kwalifikacyjną. Opis testu sprawności fizycznej zawierający informację o konkurencjach oraz warunki jego zaliczenia stanowi załącznik do stosownego *Zarządzenia Ministra Obrony Narodowej z dnia 04 lutego 2021 r. w sprawie ustalenia warunków i trybu rekrutacji na studia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych do uczelni wojskowych w roku akademickim 2021/2022* **[K.3.1.C]**, natomiast rozmowa kwalifikacyjna ma na celu określenie predyspozycji kandydata do studiów w Akademii oraz motywacji do pełnienia zawodowej służby wojskowej. Ogólne warunki i tryb rekrutacji na studia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych do Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego w roku akademickim 2021/2022 określone są w ww. dokumencie **[K.3.1.C]**.

Limity miejsc kandydatów na żołnierzy zawodowych w Wojskowej Akademii Technicznej określono w *Rozporządzeniu Ministra Obrony Narodowej z dnia 26 października 2020 r. w sprawie limitu przyjęć na studia na określonym kierunku dla kandydatów na żołnierzy zawodowych w poszczególnych uczelniach wojskowych* **[K.3.1.D]**.

Zgodnie z *uchwałą Senatu WAT nr 52/WAT/2018 z dnia 22 listopada 2018 r.* **[K.3.1.E]** odrębne zasady stosuje się do laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego oraz laureatów konkursów międzynarodowych i ogólnopolskich w latach akademickich 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022 oraz 2022/2023. Zgodnie z uchwałą otrzymują oni maksymalną liczbę punktów rankingowych (100 pkt.) za świadectwo dojrzałości.

W celu podwyższenia skuteczności rekrutacji oraz dostosowania technik prezentacji do współczesnych mediów społecznościowych Wydział Cybernetyki prowadzi anonimową ankietową analizę wśród studentów. Wnioski z ostatniej analizy przeprowadzonej jesienią 2020 r. **[K.3.1.F]** zostały zaprezentowane na odprawie kolegialnej w pionie Prorektorów ds. kształcenia oraz ds. studenckich. Posłużyły do adaptacyjnego dostosowania planów rekrutacyjnych i promocyjnych uczelni. Skutkiem tego była m.in. przeprowadzona w Wydziale seria spotkań ze szkołami średnimi (m.in. ILO Łęborg, I LO w Świdniku, II LO w Tomaszowie Mazowieckim, LO w Janowie Lubelskim, ZSO

w Ozorkowie, I LO Bochnia, ZSL w Leżajsku) oraz powołanie w Wydziale decyzją dziekana nr 6/WCY/2021 z dnia 17 lutego 2021 r. pełnomocnika dziekana ds. promocji w mediach społecznościowych [K.3.1.G]. W celu zapewnienia kandydatom oraz nowym studentom podstawowych informacji o uczelni i wydziale przygotowany jest i aktualizowany rokrocznie „INFORMATOR DLA STUDENTÓW I ROKU STUDIÓW” w postaci drukowanej oraz elektronicznej jako plik PDF na stronie internetowej wydziału (w zakładce Studenci) pod adresem: <https://wcy.wat.edu.pl/pl/studenci/informator> [K.3.1.H]. Ponadto, na uczelnianej platformie edukacyjnej e-learning (<https://e-learning.wat.edu.pl/>) dostępne są prezentacje: szkolenie podstawowe dla studentów I roku WAT, E-źródła w Bibliotece Głównej WAT oraz inne przydatne uczelniane filmy instruktażowe. Każdym rocznikiem na kierunkach prowadzonych w Wydziale opiekują się nauczyciele akademicy wyznaczeni decyzją dziekana – w szczególności ma to znaczenie dla studentów I roku wdrażających się w życie uczelniane a w ostatnim roku (z uwagi na ograniczone kontakty z uczelnią) pełnili oni kluczową rolę [K.3.1.J].

3.2 Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się

W Wojskowej Akademii Technicznej istnieje możliwość uznania dotychczasowych osiągnięć studenta wynikających z zakładanych efektów uczenia się i programów studiów. Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia określa § 25 *Regulaminu Studiów* [K.3.2.A]. 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 żołnierza zawodowego na inny kierunek studiów lub specjalność wojskową odbywa się za zgodą Rektora.

Sposób potwierdzania efektów uczenia się (zasób wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych) uzyskanych przez kandydata na studia w procesie uczenia się poza systemem studiów, w ramach np. kursów, szkoleń, wykonywanej pracy, samodoskonalenia itp. został określony w *Uchwale Senatu WAT nr 47/WAT/2019 z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie ustalenia sposobu potwierdzania efektów uczenia się* [K.3.2.B] 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* [K.3.2.C]. Po złożeniu stosownej dokumentacji przez kandydata, pracownik jednostki organizacyjnej WAT właściwej ds. rekrutacji, umocowany do potwierdzenia efektów uczenia się dokonuje wstępnej weryfikacji dokumentów. Potwierdzenia efektów uczenia się dokonuje dziekan albo prodziekan właściwy ds. kształcenia lub spraw studenckich w jednostce organizacyjnej, w której realizowany jest określony kierunek studiów. Decyzję o przyjęciu lub odmowie przyjęcia kandydata na studia na podstawie przedłożonego protokołu podejmuje uczelniana komisja rekrutacyjna. Studenci, którzy zostali przyjęci na studia w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się, są włączeni do regularnego trybu studiów i realizują program studiów, z wyłączeniem uznanych przedmiotów. Nie tworzy się dla nich odrębnych grup studenckich, ale mogą oni odbywać studia według indywidualnej organizacji studiów, zgodnie z zasadami określonymi w *Regulaminie Studiów* WAT oraz *Zasadami studiowania według indywidualnego programu studiów* w Wydziale Cybernetyki [K.3.1.I].

3.3 Zasady, warunki i tryb dyplomowania na każdym z poziomów studiów

Końcowym etapem studiów prowadzonych na Wydziale Cybernetyki jest wykonanie pracy dyplomowej. Pozytywne oceny z pracy dyplomowej (ocena promotora i recenzenta) oraz zdanie egzaminu dyplomowego są warunkiem ukończenia studiów wyższych, co potwierdza dyplom ukończenia studiów. Czynności związane z przygotowaniem i opracowaniem prac dyplomowych obejmują jedno lub dwa ostatnie semestry studiów.

W Wojskowej Akademii Technicznej głównym dokumentem normującym zasady dyplomowania jest rozdział 6 *Regulaminu Studiów* w WAT, stanowiący załącznik do *Uchwały Senatu WAT nr 24/WAT/2019 z dnia 30 maja 2019 r. w sprawie uchwalenia „Regulaminu Studiów w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego”* (tj. obwieszczenie Rektora WAT nr 3/WAT/2019 z dnia 14 października 2019 r.) - zał. **[K.3.2.A]**. W przypadku studiów pierwszego i drugiego stopnia niezbędny jest również program studiów, który przewiduje wykonanie pracy dyplomowej przez studenta. Szczegółowe zasady dotyczące prowadzenia egzaminów dyplomowych na Wydziale Cybernetyki zostały określone w *Zasadach Dyplomowania w Wydziale Cybernetyki WAT i są udostępnione na stronie Wydziału* **[K.3.3.A]**.

Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem zagadnienia naukowego lub praktycznego albo dokonaniem technicznym, prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane ze studiami na danym kierunku, poziomie i profilu oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania. Prace dyplomowe prowadzone na kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo obejmują swoją tematyką systemy komputerowe i informatyczne, z umiejętnością modelowania, projektowania, konstruowania, analizowania, konfigurowania i testowania systemów informatycznych i teleinformatycznych, szczególnie w zakresie konstrukcji i implementacji systemów kryptograficznych; projektowania i oceny systemów bezpiecznego przetwarzania informacji, projektowania i oceny bezpiecznych systemów informatycznych, projektowania i oceny bezpiecznych systemów teleinformatycznych. Daje to podstawę do oceny nabytych kompetencji inżynierskich.

Zasady procesu dyplomowania w Wydziale Cybernetyki zostały przygotowane przez zespół wyznaczony decyzją dziekana nr 43/WCY/2017 z dnia 21 czerwca 2017 r. **[K.3.3.D]** – wynikiem prac był dokument zawarty w **[K.3.3.A]** oraz szablony dokumentów opinii/recenzji **[K.3.3.F]**. Aktualnie, pilotażowo Wydział bierze udział w przystosowaniu i wdrożeniu systemu USOS APD do obsługi wszystkich czynności i dokumentów procesu dyplomowania. Trwają również prace akademickie nad formalizacją nowych zasad i procedury dyplomowania. W roku akademickim 2020/2021 w celu zapobiegania i monitorowania rozprzestrzeniania się wirusa SARS-CoV-2, zgodnie z zarządzeniem Rektora **[K.3.3.E]** dyplomanci mieli możliwość zdawania egzaminu dyplomowego w trybie zdalnym z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Egzaminy odbyły się dla osób, które wyraziły wolę egzaminu w takim trybie.

W celu sprawnego przebiegu procesu dyplomowania i zapewnienia terminowego ukończenia studiów realizowany jest następujący etapowy harmonogram działań, w którym można umownie wydzielić trzy okresy. Studenci zapoznawani są z harmonogramem i terminarzem czynności w procesie dyplomowania – dla egzaminów dyplomowych planowanych na luty 2022 r. dokument czynności i terminów zawarty jest w **[K.3.3.C]**.

Okres przygotowawczy (sporządzenie przez Instytuty propozycji tematów prac dyplomowych wraz z przypisanymi promotorami i ich zatwierdzenie, umieszczenie wykazu proponowanych tematów prac dyplomowych wraz z przypisanymi promotorami w elektronicznej bazie, zapisy studentów do tematów proponowanych w bazie, wybór przez promotora studentów, którzy będą realizowali zgłoszone przez nich tematy, opracowanie przez promotorów i studentów zadań realizowanych w wybranym temacie, zatwierdzenie przez dziekana zestawienia tematów prac dyplomowych studentów wraz z zadaniami dyplomowymi, wydanie studentom zadań dyplomowych).

Okres zasadniczy (realizacja pracy dyplomowej przez studentów, nadzór i kontrola realizacji pracy dyplomowej, czynności dziekanatu w okresie zasadniczym, opiniowanie i recenzowanie prac dyplomowych).

Okres egzaminu dyplomowego (przygotowanie dokumentacji obron prac dyplomowych, egzaminy dyplomowe i sporządzanie ich dokumentacji).

Za przygotowanie tematów prac dyplomowych odpowiedzialni są Dyrektorzy Instytutów, którzy przygotowują listy tematów i promotorów prac dyplomowych. Przy ustaleniu tematów prac dyplomowych brane są pod uwagę zainteresowania naukowe studentów, potrzeby wydziału, jednostek wojskowych oraz miejsc pracy (służby) przyszłego absolwenta. Liczba proponowanych tematów prac dyplomowych umożliwia wybór tematu przez studenta. Przy opracowywaniu propozycji tematów prac dyplomowych, ich liczby i tematyki uwzględnia się: specjalność studiów,

liczebność grup studenckich na przedostatnim roku studiów, potrzeby dydaktyczne poszczególnych Zakładów, prace naukowo-badawcze zlecone przez instytucje wojskowe i cywilne do realizacji przez Wydział, zainteresowania naukowe i dydaktyczne nauczycieli akademickich, zainteresowania naukowe studentów studiujących w ramach studiów indywidualnych lub działających w kołach naukowych. Tematy mogą również zostać inspirowane zainteresowaniami studentów.

Wykaz tematów prac dyplomowych przedstawia się studentom na początku przedostatniego semestru studiów I i II stopnia. Seminarium przeddyplomowe prowadzone jest dla studiów I stopnia, wspólnie dla wszystkich studentów określonego kierunku studiów pozostających pod opieką danego instytutu. Dopuszcza się prowadzenie wykładu w dwu oddzielnych grupach (potokach seminaryjnych): dla studentów stacjonarnych oraz dla studentów niestacjonarnych.

Wykład wprowadzający prowadzi wyznaczony przez Dyrektora Instytutu nauczyciel akademicki, np. opiekun merytoryczny specjalności. SeminaRIA grupowe prowadzone są w grupach studenckich. SeminaRIA grupowe realizują wyznaczeni przez Dyrektora Instytutu nauczyciele akademicy, np. opiekunowie merytoryczni grup przedmiotowych. Dąży się, by poszczególne spotkania seminaryjne prowadzone były przez różnych nauczycieli akademickich reprezentujących różne grupy przedmiotowe lub obszary tematyczne przyszłych prac dyplomowych.

Seminarium przeddyplomowe traktowane jest jako przedmiot i posiada analogicznie do innych kartę informacyjną przedmiotu. Wykład wprowadzający poświęcony jest głównie sprawom organizacyjnym związanym z wyborem obszaru przyszłej pracy dyplomowej i podbudowującym go przedmiotem wybieralnym. Zajęcia seminaryjne powinny być nakierowane na: charakterystykę merytoryczną poszczególnych obszarów przyszłych prac dyplomowych, techniki pisania 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.

Procedura wyboru tematu przez studenta polega na zapisaniu się w systemie e-dziekanat do jednego lub kilku tematów wraz z nazwiskami kierowników prac dyplomowych, zgłoszeniu się do tych nauczycieli, w celu uzyskania dodatkowych informacji oraz zasygnalizowaniu swoich predyspozycji i zainteresowań. Przedstawiony sposób rozdzielania tematów prac, preferuje wprowadzić studentów aktywnych i przedsiębiorczych, ale nie ogranicza możliwości wyboru niezdecydowanym lub czasowo nieobecnym z przyczyn losowych. Pewna nadwyżka liczby tematów stwarza możliwość wyboru tematów wszystkim studentom.

Po zakończeniu procedury wyboru tematów przez dyplomantów, Instytuty profilujące specjalności przygotowują i przekazują do dziekanatu zestawienia tematów (będące wydrukami z systemu e-dziekanat) zawierające: rodzaj studiów i kierunek, imiona i nazwiska dyplomantów, tematy prac dyplomowych przypisane dla każdego dyplomanta, nazwiska promotorów prac dyplomowych. Wykazy te akceptuje dyrektor Instytutu. Po zatwierdzeniu zestawów prac przez dziekana studenci otrzymują indywidualne zadanie do pracy dyplomowej. Opracowanie treści zadania pracy dyplomowej spoczywa na promotorze pracy dyplomowej. Zadanie pracy dyplomowej ma na celu określenie zakresu jej realizacji.

Zgodnie z § 49 ust. 4 Regulaminu studiów studentowi, który nie wybrał w ustalonym przez dziekana terminie tematu pracy dyplomowej wraz z przypisanym do niej promotorem, dziekan przydziela temat pracy dyplomowej ze zbioru wolnych tematów. Procedura wyboru tematu przez studentów powinna zakończyć się zgodnie z terminarzem – typowo do końca drugiego miesiąca semestru poprzedzającego semestr dyplomowania.

Praca dyplomowa oceniana jest przez promotora oraz recenzenta. Zgodnie z *Decyzją Dziekana Wydziału Cybernetyki nr 30/WCY/2021 z dnia 28 lipca 2021 r. [K.3.3.B]* dotyczącą ustalenia norm i normatywów procesu dydaktycznego w Wydziale Cybernetyki WAT praca dyplomowa jest przygotowywana pod kierunkiem nauczyciela akademickiego (promotora). Promotorem pracy dyplomowej na I stopniu studiów może być nauczyciel akademicki posiadający co najmniej tytuł

zawodowy magistra (magistra inżyniera), na II stopniu studiów oraz jednolitych studiach magisterskich nauczyciel akademicki posiadający tytuł lub stopień naukowy. Nauczyciel akademicki może kierować nie więcej niż dziesięcioma (10) pracami na studiach wyższych, rozpoczętymi w jednym semestrze roku akademickiego, piętnastoma (15) pracami łącznie rozpoczętymi w jednym roku akademickim. Recenzentem pracy dyplomowej może być nauczyciel akademicki posiadający tytuł lub stopień naukowy.

Ostatnim etapem procesu dyplomowania realizowanym na ostatnim semestrze każdego z poziomu studiów są **seminaria dyplomowe**. Spotkania seminarium dyplomowego mogą być prowadzone w podgrupach studentów skojarzonych tematycznie z wybranym nauczycielem. Wówczas zajęcia planowane są w podgrupach w terminach uzgodnionych pomiędzy studentami a nauczycielem prowadzącym. Seminarium dyplomowe prowadzą samodzielni pracownicy nauki. Studenci w ramach **seminariów dyplomowych** referują postępy w badaniach studyjnych i doświadczalnych oraz w opracowaniu notatki pracy. Podczas seminariów nauczyciele prowadzący seminarium oceniają: umiejętności formułowania celów i hipotez badawczych, samodzielność w doborze literatury, umiejętności korzystania z norm, zdolność do przyswajania nowych zasobów wiedzy, opracowania metodyki badań i ich realizacji, umiejętność analizowania i rozwiązywania problemów, opracowania treści notatki z pracy i prezentacji jej wyników, a także trafność i umiejętność wnioskowania. W trakcie seminarium studenci prezentują publicznie swoje osiągnięcia i wyniki oraz uczestniczą w dyskusjach na temat własnej pracy oraz prac innych studentów. Prezentacja i uzasadnienie opinii podlega ocenie jako efekt uczenia się związany z umiejętnościami i kompetencjami społecznymi. W szczególności na studiach II stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich zwraca się uwagę na aspekt badawczy i naukowy prezentowanych wyników oraz kontekst tematyki w dyscyplinie naukowej. Merytoryczna treść pracy, trafność doboru i umiejętność wykorzystania literatury, koncepcja i sposób rozwiązania problemu badawczego, stopień realizacji postawionych zadań, jakość wniosków i ich spójność z wykonaną pracą, najważniejsze osiągnięcia (mocne strony) pracy oraz poprawność języka, właściwa terminologia, układ i szata graficzna notatki pracy jest oceniana przez recenzenta.

Pisemne prace dyplomowe sprawdzane są przez promotora z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego, o którym mowa w art. 351 ust. 1 Ustawy, zwanym JSA. Zasady i czynności związane z systemem JSA opisane są w dokumencie „Regulamin weryfikacji prac licencjackich, inżynierskich, magisterskich i podyplomowych, przygotowanych na Wydziale Cybernetyki WAT, z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego” [K.3.3.G]. Informacje dotyczące procesu dyplomowania udostępniane są na stronie Wydziału. Dostępne są również dokumenty źródłowe dotyczące omawianego tematu.

Po zakończeniu procesu dyplomowania, wybrane prace są typowane przez podkomisję egzaminów dyplomowych do udziału w konkursach prac dyplomowych, do których należą: Konkurs Rektora WAT oraz Konkurs Dziekana Wydziału. Autorzy wybranych prac są typowani do wystąpień w ramach uczelnianych konferencji naukowych. Prace mogą być też kierowane na inne zewnętrzne konkursy.

3.4 Monitorowanie i ocena postępów studentów

Wydział monitoruje postępy i przebieg studiów osób przyjętych na studia. Dziekan przydziela opiekuna do każdej grupy studenckiej, jak również do każdego rocznika na każdym kierunku, a także określa zadania do realizacji. Opiekunowie są podporządkowani prodziekanowi ds. studenckich. Na zakończenie każdego roku akademickiego/semestru opiekunowie przedstawiają sprawozdanie dotyczące problemów studentów którymi się opiekują.

Podstawowym narzędziem informatycznym wspomagającym monitorowanie i ocenę postępów studentów jest, wdrożony na Uczelni, system USOS. Dostępne funkcje systemu pozwalają na ocenę postępów studentów z poszczególnych przedmiotów na zakończenie każdego semestru. *System USOS w WAT wykorzystywany jest jako podstawowy system ewidencyjny procesu kształcenia. Dla studentów (doktorantów, kursantów, itp.) USOS pozwala na pozyskiwanie informacji i załatwienie części spraw w*

sposób zdalny, bez potrzeby kontaktu z pracownikami uczelni. Rejestracja na kolejny semestr jest prowadzona zgodnie z przepisami określonymi w *Regulaminie studiów Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego (Obwieszczenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 3/WAT/2019 z dnia października 2019 r.)*. Tekst tego dokumentu stanowi zał. **[K.3.2.A]**. W celu sprawnego wykorzystania systemu oraz zapewnienia jego integralnej współpracy z innymi systemami informatycznymi Wydziału decyzją nr 40/WCY/2020 z dnia 25.11.2020 r. został powołany pełnomocnik dziekana ds. uczelnianych systemów informatycznych **[K.3.4.C]**.

W ramach procesu 7.1 *Systemu zapewnienia jakości kształcenia w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* **[K.3.4.A]** 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.

Na wydziale pracuje Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia. Została ona powołana *Decyzją Dziekana nr 35/WCY/2020 z dnia 01 października 2020 r. w sprawie powołania wydziałowej komisji ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia* **[K.3.4.B]**). Jej zadaniem jest monitorowanie procesu kształcenia i przygotowywanie rekomendacji dla Rady ds. Kształcenia w tym zakresie.

Największe procentowo zmniejszenie stanu studentów dokonuje się w pierwszym i drugim semestrze studiów I stopnia. Część z nich sama rezygnuje, część nie uzyskuje wymaganej liczby punktów ECTS. Na podstawie ankiet, testów i monitorowania pracy studentów podczas zajęć, zauważa się, że przyczyny tego stanu rzeczy należy się doszukiwać głównie w brakach wiedzy i umiejętności z zakresu matematyki i fizyki studentów niedostatecznie przygotowanych w trakcie edukacji poprzedzającej studia, nieprzygotowaniu ich do samodzielnej pracy oraz pasywnym nastawieniu do nauki. Dlatego jedną z wprowadzonych zmian była modyfikacja programów studiów przeprowadzona intensywnie w latach 2018 - 2021.

3.5 Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się określa § 32 *Regulaminu Studiów* w Wojskowej Akademii Technicznej **[K.3.2.A]**. Zobowiązuje on prowadzącego zajęcia do przedstawienia studentom na pierwszych zajęciach informacji zawartych w karcie informacyjnej przedmiotu oraz innych ustaleń, w tym:

- zasad odbywania zajęć;
- sposobów i terminów usuwania zaległości powstałych wskutek nieobecności na zajęciach;
- warunków i trybu sprawdzania osiągniętych efektów uczenia się;
- terminów konsultacji oraz formy kontaktu;
- szczegółowych warunków i terminów zaliczania zajęć;
- sposobów informowania o ocenach (w tym o wynikach częściowych);
- zasad ustalenia oceny końcowej zajęć oraz ocen poszczególnych form realizacji.

Do ogólnych zasad sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się odnosi się także § 34 *Regulaminu Studiów* w Wojskowej Akademii Technicznej **[K.3.2.A]**. Minimalna liczba punktów ECTS, wymagana do zaliczenia semestru oraz liczba egzaminów, określona jest w normach i normatywach procesu dydaktycznego **[K.3.3.B]**. Liczba egzaminów i zaliczeń w semestrze jest ustalona w planie studiów. Ponadto w *Regulaminie Studiów* § 37 określa skalę ocen, a § 38 zasady przeprowadzania egzaminów i zaliczeń **[K.3.2.A]**.

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 studentów, złożyć pisemny wniosek do dziekana o przeprowadzenie egzaminu komisyjnego.

Szczegółowe zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się ustalane są dla każdego przedmiotu osobno. Osoby odpowiedzialne za przedmioty wraz z ich przełożonymi – kierownikami zakładów oraz władzami dziekańskimi dokładają starań, aby obowiązujące zasady sprawdzania i oceniania były przejrzyste, jednoznaczne i obiektywne oraz pozwalały na możliwie wszechstronne i kompletne zweryfikowanie stopnia osiągnięcia efektów uczenia się.

3.6 Metody sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Ogólne zasady i stosowane formy sprawdzania i oceniania etapowych osiągnięć studentów, w tym również dopuszczalne skale ocen, określa *rozdział 5 Regulaminu Studiów - Zasady i tryb zaliczania semestru [K.3.2.A]*. Reguluje on m.in. prawa i obowiązki studenta w zakresie zaliczania przedmiotów, zdawania egzaminów, liczby dostępnych terminów zaliczeń zasadniczych i poprawkowych, wyznaczania oceny za etap studiów, warunki przeprowadzania egzaminów komisyjnych i rejestracji na kolejny semestr.

Ocena sposobów weryfikacji efektów uczenia się jest realizowana w ramach systemu zapewniania jakości kształcenia, który w procesie 7.3 nakłada na pełnomocnika dziekana ds. jakości kształcenia coroczne przeprowadzanie analizy i oceny procesu walidacji efektów uczenia się **[K.3.6.A]**, natomiast sama weryfikacja stopnia osiągnięcia efektów uczenia się w kategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przez studentów realizowana jest na poszczególnych etapach procesu kształcenia. Metody stosowane do tego celu są ściśle zintegrowane z programem studiów a ich adekwatny dobór jest uzależniony od rodzaju sprawdzanego i ocenianego efektu, a także od formy zajęć, w trakcie których student powinien dany efekt osiągnąć. Podstawą przeprowadzenia skutecznej weryfikacji i oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się jest czytelna informacja dla studentów na temat sposobu ich weryfikacji zawarta w kartach informacyjnych przedmiotów. Ponadto nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia ma obowiązek poinformować studentów na pierwszych zajęciach o zasadach oceniania oraz warunkach zaliczenia poszczególnych formy ich realizacji.

Zgodnie z zapisami w kartach informacyjnych przedmiotów, weryfikacja efektów uczenia się jest prowadzona na drodze bieżącej oceny pracy studenta w trakcie zajęć laboratoryjnych, ćwiczeń rachunkowych, seminariów, projektów i egzaminów. Weryfikacja efektów występuje również na etapie odbywania praktyk zawodowych, realizacji pracy dyplomowej oraz egzaminu dyplomowego.

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 przedmiotowych).

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 samodzielny 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,
- ocenę wyboru strategii komunikacyjnej w kontakcie z osobami w trakcie zajęć z języka obcego.

Elementem agregującym efekty uczenia się uzyskane w toku studiów jest **praca dyplomowa** będąca integralną częścią programu studiów. Temat i zakres pracy dyplomowej jest zgodny z efektami uczenia się określonymi dla poziomu studiów. Praca dyplomowa podlega niezależnemu opiniowaniu i ocenie przez promotora pracy dyplomowej i recenzenta. W opinii promotora ocenie podlegają wiedza, sumienność dyplomanta oraz jego samodzielność w badaniach i pisanu pracy. Recenzent ocenia pracę dyplomową pod względem formalnym i merytorycznym. Procedura dyplomowania obejmuje również komisyjny egzamin dyplomowy składający się z dwóch części podlegających ocenie:

- obrona pracy dyplomowej, w czasie której student prezentuje wyniki pracy dyplomowej i udziela odpowiedzi na pytania komisji dotyczące treści i przedmiotu pracy dyplomowej,
- sprawdzenie w formie ustnej poziomu wiedzy i umiejętności z zakresu kierunku studiów.

Karty informacyjne przedmiotów, zawierające kompendium podstawowych informacji o przedmiocie, są dostępne pod adresem: <https://wcy.wat.edu.pl/pl/studenci/karty-informacyjne-predmiotow/>. Program studiów skonstruowano w taki sposób, aby wszystkie kierunkowe efekty uczenia się znajdowały pokrycie w powiązanych z nimi przedmiotowych efektach uczenia się. Przykłady powiązań metod weryfikacji z efektami uczenia się z poziomu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, osiąganymi przez studentów kierunku, powiązanymi z działalnością naukową w zakresie dyscypliny ITiT, do której jest on przypisany, zawarto w załączniku **[K.3.6.B]**. Przykłady powiązań metod weryfikacji efektów uczenia się z poziomu wiedzy i umiejętności, prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, zawarto w załączniku **[K.3.6.C]**.

3.7 Dokumentacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się na Wydziale Cybernetyki WAT są dokumentowane przez nauczycieli w formie papierowej i/lub elektronicznej. Sposób dokumentowania efektów realizowany jest głównie na poziomie poszczególnych przedmiotów lub form realizacji zajęć.

Dokumentowaniu podlegają efekty uczenia się osiągane przez studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów, w ramach zajęć z zakresu przedmiotów podstawowych, kierunkowych, zajęć o charakterze praktycznym (w tym ćwiczeń, zajęć laboratoryjnych, seminaryjnych), a także zadań indywidualnych i prac wykonywanych przez studenta bez udziału nauczyciela akademickiego. Informację dokumentującą efekty uczenia się

z zakresu wiedzy i umiejętności mogą stanowić np. testy, prace okresowe, prace egzaminacyjne, rozwiązania zadań projektowych, analiza przypadków, kolokwia sprawdzające wiedzę przed wykonaniem ćwiczeń laboratoryjnych, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, prezentacje przygotowywane na seminaria. Są one przechowywane przez nauczycieli akademickich, przez okres jednego roku po zakończeniu zajęć. Wyniki prac etapowych, zgodnie z RODO, udostępniane są studentom indywidualnie – ustnie lub formie elektronicznej. Zbiornicze zestawienia wyników semestralnych przechowuje nauczyciel akademicki. Efekty uczenia się z zakresu kompetencji społecznych (np. kreatywność, aktywność, inicjatywa, twórcza postawa, umiejętność pracy w grupie) weryfikowane są na drodze obserwacji i odnotowywane przez prowadzących zajęcia. Potwierdzeniem osiągnięcia przez studenta wszystkich założonych programem przedmiotu efektów uczenia się jest uzyskanie pozytywnej oceny z formy zajęć podlegającej ocenie. Oceny wprowadzane są przez nauczycieli akademickich do systemu informatycznego. Po zakończeniu semestru dla każdego studenta generowana jest „Karta okresowych osiągnięć studenta”, która przechowywana jest w dziekanacie w jego aktach.

Dokumentacja dotycząca procesu dyplomowania obejmuje papierowy oraz elektroniczny egzemplarz pracy dyplomowej, ocenę oraz recenzję pracy dyplomowej, oświadczenie o samodzielności wykonania pracy, raport z systemu antyplagiatowego jak również protokół z egzaminu dyplomowego. Dokumenty te stanowią element akt studenta, które po zakończeniu studiów przechowywane są w archiwum przez okres 50 lat. Niezwłocznie po zdaniu przez studenta egzaminu dyplomowego treść pracy dyplomowej wprowadzana jest do repozytorium prac dyplomowych. W semestrze letnim 2020/2021 w Wydziale Cybernetyki oraz jednym z wydziałów WAT przeprowadzona została procedura dyplomowania z wykorzystaniem systemu APD (Archiwum Prac Dyplomowych), która umożliwiła przesyłanie elektronicznej wersji pracy dyplomowej i zapewnienie przepływu informacji na linii student-promotor-recenzent. Procedura została zakończona pozytywnie i aktualnie trwa proces jej wdrażania w całej Uczelni.

3.8 Tematyka i rodzaje studenckich prac etapowych i dyplomowych

Tematyka prac etapowych związana jest ściśle z weryfikowanymi efektami uczenia się. Rodzaje prac etapowych uzależnione są od formy realizacji przedmiotu oraz indywidualnych wymagań nauczyciela. Prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, projekty zrealizowane przez studentów przygotowane zostaną do wglądu podczas wizytacji prowadzonej przez komisję oceniającą PKA.

Tematyka inżynierskich oraz magisterskich prac dyplomowych związana jest z kierunkami badań prowadzonych na Wydziale. Wykaz prac dyplomowych wykonanych przez studentów kierunku *kryptologia i cyberbezpieczeństwo* dla każdego z poziomów studiów w roku akademickim 2020/21 zamieszczono w wykazie materiałów uzupełniających **[K.3.8.A]**.

3.9 Monitoring przebiegu karier zawodowych absolwentów

Badanie karier zawodowych absolwentów Wydziału Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej jest jedną z metod weryfikacji osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się, w szczególności opanowania umiejętności praktycznych i przygotowania do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku. Badania losów absolwentów wykonuje się w oparciu o dane z „Ogólnopolskiego Systemu Monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów Szkół Wyższych” dostępnych pod adresem <http://absolwenci.nauka.gov.pl> dla poszczególnych kierunków i poziomów kształcenia. Ostatnie dane pochodzące z roku 2019 wskazują, że nasi absolwenci są bardzo chętnie zatrudniani. Wynagrodzenie absolwenta ze wszystkich źródeł w pierwszym roku po dyplomie w stosunku do średnich zarobków w jego miejscu zamieszkania osiąga wartość powyżej 1. Czas poszukiwania pracy zawodowej plasuje się zdecydowanie poniżej średniej w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych. Szczegółowe dane zawarto w załączniku **[K.3.9.A]**. Jednym z procesów oceny jakości studiów przez absolwentów Wydziału Cybernetyki jest opiniowanie jakości studiów będące częścią systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT (*Zarządzenie Rektora WAT nr 1/RKR/2020 z dnia 8 stycznia 2020 r. w sprawie*

określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT [K.3.6.A].

Niezmiernie ważnymi narzędziami w utrzymywaniu kontaktu z absolwentami jest portal *LinkedIn*, *Facebook* oraz *Twitter*, gdzie Wydział Cybernetyki sukcesywnie zwiększa swoją aktywność. Portale ten umożliwią dotarcie do wielu absolwentów, którzy chętnie działają w tego rodzaju sferze komunikacji społecznościowej.

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

4.1. Kwalifikacje i dorobek kadry

Kształcenie w zakresie treści związanych z kierunkiem *kryptologia i cyberbezpieczeństwo* prowadzone jest na Wydziale Cybernetyki (WCY) przez nauczycieli zatrudnionych w 3 instytutach i jednym akredytowanym Laboratorium. Są to:

1. Instytut Systemów informatycznych,
2. Instytut Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa,
3. Instytut Matematyki i Kryptologii,

Szczegółową strukturę organizacyjną Wydziału przedstawiono w **[K.4.1.A]**. Nauczyciele akademicki Wydziału reprezentują w zdecydowanej większości dyscyplinę naukową *informatyka techniczna i telekomunikacja*.

Aktualnie w Wydziale Cybernetyki WAT zatrudnionych jest 156 nauczycieli akademickich (zdecydowana większość deklaruje dyscyplinę *informatyka techniczna i telekomunikacja*, 16 z nich deklaruje dyscyplinę *matematyka*, 4 - inne dyscypliny), w tym 45 na niepełny etat. Liczba pracowników zatrudnionych na podanych poniżej stanowiskach jest następująca:

- na stanowiskach badawczych – 1,
- na stanowiskach badawczo-dydaktycznych – 56,
- na stanowiskach dydaktycznych – 99,

a liczba pracowników z tytułem lub stopniem naukowym wynosi:

- prof. dr hab. inż. - 7,
- dr hab. inż. – 21,
- dr inż. - 73,
- mgr inż. - 55.

Kształcenie na kierunku *kryptologia i cyberbezpieczeństwo* w zakresie treści, w których na Wydziale nie prowadzi się badań naukowych, np. w zakresie fizyki, nauk społecznych itp., prowadzone jest przez nauczycieli akademickich z innych jednostek WAT, które specjalizują się w tych obszarach (są to nauczyciele akademicki z Wydziału Bezpieczeństwa Logistyki i Zarządzania, Wydziału Nowych Technologii i Chemii, Wydziału Inżynierii Mechanicznej, Studium Języków Obcych oraz Studium Wychowania Fizycznego). Dzięki zgodności tematyki zajęć z obszarem badawczym prowadzącego, uzyskuje się gwarancję wysokiego poziomu merytorycznego zajęć. Szczegółową charakterystykę kadry prowadzącej zajęcia na kierunku *kryptologia i cyberbezpieczeństwo* przedstawiono w wykazie materiałów uzupełniających w **[K.4.1.B]**.

W kategorii ocen Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (aktualnie Ministerstwo Edukacji i Nauki), Wojskowa Akademia Techniczna posiada w uprawianej przez WCY dyscyplinie *informatyka techniczna i telekomunikacja* kategorię B, co jest odzwierciedleniem wysokiego potencjału naukowo-badawczego oraz wyróżniających się wyników badań naukowych. Zestawienie najważniejszych osiągnięć, nagród i wyróżnień pracowników WCY zawarto w **[K.4.1.C]**. Wśród nich znajdują się nagrody indywidualne i zespołowe: rektorskie, ministerialne, medale zdobyte na krajowych i międzynarodowych targach wynalazczości, medale i odznaczenia resortowe i państwowe. Rezultatem prac badawczych kadry wspierającej kierunek *informatyka techniczna i telekomunikacja* są wysokiej jakości publikacje naukowe pracowników, których lista prezentowana jest w serwisie intranetowym Wydziału Cybernetyki (e-Dziekanat), Bazie Wiedzy WAT (<https://repo.bg.wat.edu.pl>) oraz w załączniku **[K.4.1.D]**. Zestawienie grantów i projektów naukowych realizowanych przez pracowników WCY WAT w ostatnich latach jest przedstawione w **[K.4.1.E]**. W Rankingu Kierunków Studiów miesięcznika *Perspektywy* kierunek *kryptologia i cyberbezpieczeństwo* prowadzony w Wydziale Cybernetyki WAT *nie był oceniany*.

Na Wydziale obowiązują liczne systemy wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych. Wynikają one zarówno ze Statutu WAT, Regulaminu Wynagradzania WAT [K.4.1.F], uchwały Senatu WAT o nagrodach rektorskich [K.4.1.I], zarządzenia Rektora WAT o stypendiach za wyniki w nauce [K.4.5.B], jak i wewnętrznych inicjatyw. Z Regulaminu Wynagradzania WAT wynika, że nauczyciel akademicki, oprócz podstawowego wynagrodzenia (składnik stały), może liczyć na tzw. składniki zmienne: dodatek funkcyjny, dodatek zadaniowy, dodatek rozwojowy, wynagrodzenie za godziny ponadwymiarowe, 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. Za pracę w godzinach ponadwymiarowych nauczycielowi akademickiemu przysługuje wynagrodzenie za godziny ponadwymiarowe, które stanowi iloczyn liczby godzin ponadwymiarowych i stawki godzinowej wynagrodzenia przypisanej do stanowiska pracownika. Ponadto nauczycielowi akademickiemu może zostać przyznany dodatek rektorski za np. szczególne zaangażowanie w prowadzenie badań naukowych i rozwijanie dyscypliny naukowej; szczególne zaangażowanie w prowadzenie działalności dydaktycznej i wychowawczej studentów i inne.

Warto podkreślić, iż kadra Wydziału bierze także aktywny udział w działaniach popularyzujących naukę a w szczególności w przygotowaniu cyklicznych pokazów podczas dnia otwartego WAT, Pikniku Naukowego Polskiego Radia i Centrum Naukowego Kopernik, Nocy Innowacji, Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego. Aktywność naukowa i organizacyjna w zakresie popularyzacji nauki leży u podstaw licznych nagród i wyróżnień dla wychowanków kadry - studentów i członków kół naukowych [K.4.1.C].

O umiejętnościach dydaktycznych świadczą cieszące się niesłabnącym zainteresowaniem prowadzone od lat działania popularyzujące naukę, różnego rodzaju zajęcia, szkolenia i kursy, w których uczestniczą nauczyciele Wydziału. Nauczyciele akademicy Wydziału są często zapraszani wykładowcami plenarnymi podczas konferencji naukowych oraz szkoleń prowadzonych przez inne podmioty. W ostatnich latach (od 2015 roku) nasi wykładowcy uczestniczyli ponad 30 razy w zajęciach wyjazdowych dla uczniów szkół ponadpodstawowych oraz w tzw. Dniach WAT [K.4.1.J]. W latach 2017-2018 Wydział Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej realizował szkolenia dla nauczycieli przedmiotów informatycznych szkół średnich, które przystąpiły do programu finansowanego przez MON o nazwie *Informatyczne Zielone Garnizony*. Łącznie przeprowadzono 80 godzin zajęć, brało w nich udział 38 nauczycieli ze szkół ponadpodstawowych. Nauczyciele akademicy Wydziału są zaangażowani również w realizację zajęć dydaktycznych z matematyki oraz informatyki w Wojskowym Ogólnokształcącym Liceum Informatycznym (WOLI, <https://woli.wat.edu.pl/>), działającym przy Wojskowej Akademii Technicznej, finansowanym przez MON. Stoją również za przygotowaniem, wspólnie ze specjalistami z Narodowego Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni (NCBC), ramowego eksperymentalnego planu nauczania oraz projektu programów nauczania przedmiotów specjalistycznych w programie „CYBER.MIL z klasą” (<https://www.cyber.mil.pl/cyber-mil-z-klasa/>), [K.4.1.G]. Program ten, ogłoszony przez MON, polega na utworzeniu i prowadzeniu w 16 szkołach ponadpodstawowych – w formie eksperymentu pedagogicznego – klas o profilu "Cyberbezpieczeństwo i nowoczesne technologie informatyczne". Głównym celem programu jest wykształcenie potencjalnych kandydatów do korpusów osobowych kadry zawodowej i naukowej Sił Zbrojnych RP, w tym szczególnie do tworzonych Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni. Absolwenci tego programu staną się naturalnymi kandydatami na studia z zakresu kryptologii i cyberbezpieczeństwa, w tym na Wydziale Cybernetyki WAT. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że znaczna część absolwentów mundurowych Wydziału zasila szeregi Narodowego Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni, a wkrótce zasila nowotworzone Wojska Obrony Cyberprzestrzeni. Kilku nauczycieli Wydziału jest aktualnie zatrudnionych w NCBC, jeden z nich – płk

dr inż. Mariusz Chmielewski, pełniący do zeszłego roku funkcję zastępcy dziekana Wydziału, obecnie pełni funkcję zastępcy dyrektora NCBC. Ponadto pracownicy NCBC, w dużej części absolwenci Wydziału, studiują w Szkole Doktorskiej WAT, w dyscyplinie „informatyka techniczna i telekomunikacja” i prowadzą zajęcia dydaktyczne ze studentami.

Zaangażowana kadra posiada wieloletnie doświadczenie dydaktyczne. Niemal każdy z pracowników uczestniczy lub uczestniczył w pracach związanych z organizacją studiów (opiekun roku, opiekun praktyk, opiekun koła naukowego, opiekun studenta stażysty, opiekun studenta na studiach indywidualnych, udział w komisji ds. opracowania lub modernizacji programu studiów itd.).

Zdecydowana większość nauczycieli posiada wieloletnią praktykę związaną z prowadzeniem zajęć akademickich różnego typu (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty i seminaria). Młodzi nauczyciele akademicki uczestniczą w rocznym kursie pedagogicznym, który jest corocznie organizowany w WAT. W ostatnich 4 latach w kursie uczestniczyło 14 nauczycieli z Wydziału. Kurs ten jest współorganizowany przez Wydział Cybernetyki. Jest to kurs dokształcający o charakterze ogólnouczelnianym, prowadzony pod patronatem Prorektora ds. kształcenia, przeznaczony dla: nauczycieli akademickich, pracowników prowadzących zajęcia dydaktyczne oraz doktorantów (chcących przygotować się do prowadzenia zajęć dydaktycznych w uczelni) i nadający / podnoszący kwalifikacje zawodowe – dydaktyczne uczestników, w zakresie nowoczesnej dydaktyki akademickiej. Kurs ten przygotowuje kompleksowo uczestnika do roli nauczyciela akademickiego – absolwent kursu jest osobą:

- posiadającą wiedzę o systemie szkolnictwa wyższego w zakresie niezbędnym do konstruowania i realizowania programów studiów,
- mającą pełne kwalifikacje do skutecznego realizowania procesu kształcenia w zakresie merytorycznym zgodnym z kwalifikacjami zawodowymi,
- potrafiącą prawidłowo kształtować relacje dydaktyczne i pedagogiczne w pracy ze studentami, wspomagając ich ścieżki rozwojowe,
- świadomą konieczności systematycznego i konsekwentnego rozwijania własnych kompetencji dydaktycznych i pedagogicznych oraz stałego doskonalenia własnego warsztatu pracy dydaktycznej.

Jest to kurs dwusemestralny (100 godz.); w pierwszym semestrze realizowane są przedmioty: ‘Dydaktyka szkoły wyższej’ (20 godz. seminarium), ‘Nowoczesne metody i techniki kształcenia akademickiego’ – w tym metody i techniki kształcenia zdalnego (20 godz. seminarium), ‘Przygotowanie do prowadzenia zajęć dydaktycznych’ – prowadzonych zarówno w formie stacjonarnej, jak i zdalnej (10 godz. ćwiczeń); w drugim semestrze realizowane są przedmioty: ‘Psychologia’ (20 godz. wykładu), ‘Pedagogika’ (20 godz. wykładu), ‘Portfolio nauczyciela akademickiego’ – przedmiot realizowany całkowicie metodą projektową (8 godz. ćwiczeń), Komisyjny egzamin końcowy (2 godz.). Zajęcia prowadzone są metodami aktywizującymi, uczestnicy zajęć opracowują i realizują projekty zespołowe i indywidualne. Absolwenci otrzymują świadectwo ukończenia kursu, potwierdzające osiągnięcie zakładanych w programie kursu kwalifikacji dydaktycznych. Ukończenie Kursu Pedagogicznego uznawane jest w trakcie oceny okresowej nauczyciela akademickiego jako ważna forma podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

Pewna część kadry jest również odpowiednio przygotowana do prowadzenia zajęć w języku angielskim, na studiach Erasmus+ oraz w ramach wybranych przedmiotów realizowanych na studiach I i II stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich. Ponadto dziekan cyklicznie kieruje pracowników Wydziału na kursy językowe. Ważnym elementem wspomagającym rozwój naukowy kadry jest również fakt, że od kilku lat Wydział Cybernetyki ma podpisaną umowę z profesjonalnym biurem tłumaczeń specjalizującym się w tłumaczeniu tekstów technicznych na język angielski, dzięki czemu nauczyciele piszący teksty naukowe do czasopism anglojęzycznych lub na konferencje naukowe mają wsparcie polegające na sfinansowaniu tłumaczenia tekstu na język angielski, bądź weryfikacji językowej tekstu napisanego przez nich w języku angielskim **[K.4.1.H]**. W ostatnich trzech latach skorzystało z tej formy wsparcia ponad 20 nauczycieli, a liczba przetłumaczonych/weryfikowanych tekstów przekroczyła 50.

W ostatnim roku zostały przeprowadzone przez przedstawicieli firmy Microsoft dwa duże szkolenia (dla całej społeczności WAT) z zakresu funkcjonowania platformy do nauki zdalnej MS Teams, która została przyjęta w Akademii jako zalecane narzędzie kształcenia zdalnego. Ponadto po tym cyklu szkoleń firma Microsoft oddelegowała swoich przedstawicieli do pełnienia roli opiekunów służących nauczycielom pomocą w trybie on-line. Na platformie MS Teams został utworzony specjalny kanał, na którym odbywają się szkolenia, zamieszczane są materiały szkoleniowe i jest prowadzony czat z pytaniami oraz helpdesk. Dodatkowo w WAT funkcjonuje Akademicka Platforma e-learningowa ([e-learning WAT](#)), na której nauczyciele mogą umieszczać materiały dydaktyczne. Jest ona również wykorzystywana do prowadzenia zdalnych zaliczeń.

W latach 2014-2021 przeprowadzono postępowania i nadano 33 stopnie doktora, w tym 12 pracownikom Wydziału, 6 stopni dr. hab. (w tym 4 pracownikom Wydziału) oraz 3 nauczycielom nadano tytuł profesora³ [K.4.1.C]. Zestawienie dorobku naukowego nauczycieli prowadzących zajęcia na kierunku *kryptologia i cyberbezpieczeństwo* przedstawiono w [K.4.1.B].

4.2. Obsada zajęć dydaktycznych

Obsada zajęć dydaktycznych na Wydziale WCY Wojskowej Akademii Technicznej jest zgodna z posiadanymi przez nauczycieli akademickich kwalifikacjami. Nauczyciele prowadzący zajęcia posiadają przygotowanie naukowe i zawodowe umożliwiające prowadzenie zajęć na odpowiednim poziomie merytorycznym. Treści programowe prowadzonych zajęć zawarte są w obszarze ich zainteresowań naukowych. Kilkunastu nauczycieli posiada uprawnienia zawodowe oraz odbyło staże naukowe w instytucjach krajowych i zagranicznych. Zasady realizacji zajęć określono w normach i normatywach jakości kształcenia, gdzie np. zapisano wymagania dotyczące kwalifikacji kadry prowadzącej wykłady: osobami uprawnionymi do prowadzenia wykładów są nauczyciele akademicy posiadający tytuł lub stopień naukowy. Odstępstwo od tej zasady wymaga zgody dziekana Wydziału [K.4.2.C] lub/i Wydziałowej Rady ds. Kształcenia.

Nauczyciele zatrudnieni w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych prowadzą badania naukowe, których tematyka jest zgodna z treściami programowymi na ocenianym kierunku. Wyniki badań są często publikowane w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym, co jest gwarancją aktualności przekazywanej studentom wiedzy. Charakterystykę kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku dołączono do raportu samooceny w zestawie materiałów uzupełniających w załączniku [K.4.1.B]. Zawarto tam informację o dorobku naukowo-badawczym i wdrożeniowym nauczycieli akademickich.

Odpowiedzialność za poszczególne zajęcia dydaktyczne przypisana jest jednostkom organizacyjnym w programie studiów, zgodnie z prowadzonym w nich profilem działalności naukowo-dydaktycznej, natomiast o dalszym rozdziale personalnym zajęć dydaktycznych decydują kierownicy przedmiotowych jednostek (dyrektorzy instytutów). Należy podkreślić, iż dobór nauczycieli akademickich jest w pełni skorelowany z ich zainteresowaniami naukowymi, zapewniając zgodność dorobku naukowego i kompetencji dydaktycznych z prowadzonymi przez nich zajęciami oraz normami i normatywami obowiązującymi w WCY. Nauka języka obcego prowadzona jest przez lektorów ze Studium Języków Obcych, a przedmiot **wychowanie fizyczne** realizowany jest przez nauczycieli akademickich Studium Wychowania Fizycznego. Nauczyciele akademicy z Wydziału Nowych Technologii i Chemii prowadzą zajęcia z **fizyki oraz wprowadzenia do metrologii**. Wydział

³ Do roku 2019 w strukturach Wydziału Cybernetyki funkcjonował Instytut Organizacji i Zarządzania, którego kadra naukowo-dydaktyczna tworzyła trzon kadry dającej Wydziałowi Cybernetyki uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora w dyscyplinie „nauki o bezpieczeństwie”. Stąd przed 2019 rokiem ówczesna Rada Wydziału Cybernetyki WAT miała uprawnienia do nadawania stopnia doktora również w tej dyscyplinie (obok dyscypliny „informatyka”, a obecnie „informatyka techniczna i telekomunikacja”).

Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania prowadzi zajęcia humanistyczno-ekonomiczne. Nauczyciele z Wydziału Inżynierii Mechanicznej prowadzą zajęcia z przedmiotów przypisanych do ich obszarów działalności naukowej, np. **podstawy grafiki inżynierskiej**.

Obsadę kadrową na kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo zamieszczono w materiałach uzupełniających w postaci dwóch wykazów. Pierwszy wykaz obrazujący pełną obsadę zajęć dydaktycznych zrealizowanych w kończącym się (na dzień składania raportu) roku akademickim 2020/2021 **[K.4.2.A]**. Drugi wykaz zawierający wykaz nauczycieli realizujących zajęcia dydaktyczne w roku akademickim 2021/2022 **[K.4.2.B]**.

4.3. Łączenie działalności badawczej i dydaktycznej

Nauczyciele prowadzący zajęcia kierunkowe i specjalistyczne prowadzą badania naukowe, których tematyka pokrywa się z treściami programowymi na ocenianym kierunku. W skład zespołów naukowo-badawczych wchodzi duża liczba nauczycieli akademickich **[K.4.3.A]**, którzy realizują szereg projektów **[K.4.1.E]**. Dorobek naukowy pracowników WCY w latach 2014-2021 obejmuje ponad 1300 publikacji w czasopismach, rozdziałach, monografiach oraz artykułach konferencyjnych, wiele z nich indeksowanych w bazie *Web of Science*. Pełen wykaz publikacji zawarto w **[K.4.1.D]**.

Jak już wspomniano przy omawianiu Kryterium 2, realizowana działalność badawcza w Wydziale ma znaczący wpływ na realizowany proces dydaktyczny. Doświadczenia kadry akademickiej zdobyte podczas prowadzenia prac naukowo-badawczych są w naturalny sposób przenoszone na płaszczyznę dydaktyczną. Dobrymi przykładami mogą być nowopowstające przedmioty (np. ataki sieciowe i złośliwe oprogramowanie, zastosowania kryptografii w Internecie) wprowadzone do programu studiów, a będące bezpośrednim wynikiem realizowanych grantów badawczo-rozwojowych lub wzbogacanie nauczanych przedmiotów o przekazywane wnioski i wyniki z tych badań.

Wydział Cybernetyki umożliwia też najzdolniejszym studentom naukę według indywidualnych programów studiów **[K.4.3.B]**. Ponadto w Wydziale prężnie działają trzy koła naukowe: Koło Naukowe CyberGuru, Koło Naukowe Zainteresowań Cybernetycznych oraz Koło Naukowe CyberSecurity. Koła pomagają studentom w rozwijaniu ich zainteresowań naukowych i umiejętności praktycznych. Najzdolniejsi studenci Wydziału są bardzo często angażowani do pracy w projektach naukowo-badawczych. O ich dużym zaangażowaniu świadczą publikacje, udział w konferencjach naukowych, jak również szereg nagród zdobywanych pod czujnym okiem nauczycieli Wydziału we wszelkiego rodzaju konkursach informatycznych/technologicznych, targach wynalazczości **[K.4.3.C]**.

4.4. Polityka kadrowa

Wydział Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej prowadzi politykę kadrową służącą zarówno potrzebom naukowym, jak i dydaktycznym poprzez zatrudnianie na stanowiskach asystentów i adiunktów badawczo-dydaktycznych kandydatów wyróżnionych w otwartych konkursach. Spośród absolwentów MON, istnieje również możliwość pozostawienia prymusa jako pracownika Wydziału (oficer nie jest wówczas kierowany do jednostki wojskowej, tylko pozostaje na etacie w WAT). Władze Wydziału dbają o zdynamizowanie procesu uzyskiwania przez pracowników tytułu profesora i stopnia doktora habilitowanego oraz utrzymanie dobrego tempa doktoryzowania w dyscyplinach, do których jest przypisany kierunek studiów. Promowany jest szybki rozwój własnej kadry, jak też możliwość zatrudniania profesorów i doktorów habilitowanych z zewnątrz, pod warunkiem, że WCY będzie dla nich podstawowym miejscem pracy. Ważnym celem polityki kadrowej jest wzmocnienie identyfikacji pracowników z Wydziałem i budowanie poczucia współodpowiedzialności za los Wydziału na każdym stanowisku. W ostatnich trzech latach opracowano i wdrożono do realizacji szczegółowe zasady oceny dorobku publikacyjnego nauczycieli akademickich, zatrudnionych w WAT na etatach w grupach badawczo-dydaktycznych oraz badawczych, którzy złożyli oświadczenia o wyrażeniu zgody na zaliczenie do liczby pracowników prowadzących działalność naukową w dyscyplinie Informatyka techniczna i telekomunikacja oraz w pozostałych dyscyplinach uprawianych w Wydziale Cybernetyki. Dotyczą one warunków jakie trzeba spełnić, aby być zatrudnionym w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych **[K.4.4.D]**, **[K.4.4.E]**.

Wydział ma zdefiniowane mechanizmy wykorzystywania wniosków z oceny nauczycieli akademickich dokonywanej przez studentów. Ankietyzacja nauczyciela akademickiego przez studentów prowadzona jest co semestr w systemie USOS i wynika z systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT [K.4.4.A]. Formularz badania pozwala na ocenę liczbową, a także opisową w zakresie poziomu merytorycznego prowadzenia zajęć, wsparcia udzielanego studentowi, a także zachęca do proponowania rozwiązań projakościowych przez studentów. Ankiety są analizowane przez zespół dziekański i przedstawiane Wydziałowej Radzie ds. Kształcenia.

Wyniki ankietyzacji są także analizowane bezpośrednio w zespołach dydaktycznych i w ramach zebrań metodycznych w Instytutach i Zakładach. Z nauczycielami, którzy uzyskali niskie oceny, przeprowadzane są rozmowy wyjaśniające, z których sporządzane są pisemne notatki. Wyniki oceny nauczyciela mają wpływ na wysokość wynagrodzenia, brane są pod uwagę przy awansach i wyróżnieniach oraz powierzaniu funkcji i stanowisk kierowniczych. Ponadto niezadowolająco oceniani nauczyciele poddawani są obowiązkowo częstszym hospitacjom przez przełożonych. Podstawę takiego działania stanowi Proces 6.1 (*Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT* [K.4.4.B], w którym wskazuje się konieczność hospitowania zajęć prowadzonych zwłaszcza przez młodych, niedoświadczonych nauczycieli, osoby zatrudnione do prowadzenia zajęć dydaktycznych na umowę zlecenie oraz nauczycieli, którzy uzyskali niską ocenę w ankietyowaniu przez studentów [K.4.4.C]. W historii Wydziału były sytuacje, że powyższe wyniki ankiet były bezpośrednim powodem prowadzącym do zwolnień nauczycieli. Jednocześnie nauczyciele, którzy otrzymali wysokie oceny są premiowani finansowo.

Polityka kadrowa jest kształtowana zgodnie z prawem (ustawy, rozporządzenia, statut, regulamin) w celu zapewnienia prawidłowej realizacji procesu kształcenia na kierunkach studiów i utrzymania posiadanych uprawnień przez Uczelnię do nadawania stopni naukowych. Na Wydziale prognozuje się rozwój naukowy nauczycieli, na podstawie którego możliwe jest prowadzenie aktywnej polityki kadrowej, tj. wspieranie osób z inicjatywą i chęcią powiększania dorobku naukowego, jak również mobilizowanie osób wymagających inspiracji i nadzoru dydaktyczno-naukowego. Elementem dbałości o odpowiednie stosunki międzyludzkie w WAT są działania wynikające z decyzji Rektora w sprawie wprowadzenia procedury dotyczącej przeciwdziałania mobbingowi i dyskryminacji [K.4.4.F].

Kierownictwo Wydziału szczególną uwagę przywiązuje do promowania kadry profesorów, doktorów habilitowanych i doktorów. W celu wzmocnienia procesu uzyskiwania wyższych stopni naukowych, na początku każdego roku akademickiego składane są wnioski o zmniejszenie normy dydaktycznej dla osób zaawansowanych w przygotowanie rozpraw doktorskich lub habilitacyjnych. Udziela się również urlopów naukowych.

Zatrudnianie nowych nauczycieli akademickich odbywa się zgodnie ze Statutem WAT, w trybie konkursu. Awans na kolejne stanowiska związany jest z procesem podwyższania kwalifikacji. Postawa nauczyciela akademickiego jest monitorowana i oceniana na podstawie: seminariów, ankiet nauczycieli, publikacji oraz sprawozdań z przeprowadzonych zajęć dydaktycznych. Nauczyciele akademicy współpracują ze studentami i doktorantami, przygotowując ich również do pracy naukowo-dydaktycznej.

4.5. System wspierania rozwoju i podnoszenia kompetencji kadry

Podwyższanie kwalifikacji realizowane jest w sposób ciągły. System wspierania, motywowania oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych i naukowych obejmuje następujące elementy:

- merytoryczne seminaria instytutowe – przedstawienie węzłowych zagadnień będących efektem działalności naukowo-badawczej [K.4.5.A],
- instytutowe i zakładowe seminaria metodyczne – młodszy pracownicy prezentują metodykę prowadzenia zajęć dydaktycznych (ćwiczeń i laboratoriów), zajęcia są omawiane na spotkaniach instytutowych i zakładowych,
- instytutowe seminaria doktoranckie – z kolejnych etapów realizacji pracy doktorskiej, seminarium otwierające i zamykające przewód doktorski,

- seminaria w innych instytucjach naukowo-badawczych dla nauczycieli akademickich,
- udział w specjalistycznych kursach, szkoleniach i studiach podyplomowych realizowanych na potrzeby Ministerstwa Obrony Narodowej,
- roczny kurs pedagogiczny, przeznaczony dla młodych nauczycieli akademickich WAT (w ostatnich 4 latach ukończyło 14 nauczycieli akademickich),
- kursy języków obcych dla nauczycieli akademickich,
- krótkoterminowe staże naukowe w innych uczelniach i instytucjach n-b (w tym zagranicznych),
- system rozdziału środków przeznaczonych na działalność statutową,
- uczelniane granty badawcze,
- specjalny strumień wspierania działalności statutowej młodych pracowników nauki,
- nagrody rektorskie za wyniki w pracach badawczych, dydaktycznych, organizacyjnych i za całokształt działalności (przyznawanie nagród Rektora reguluje odpowiedni regulamin **[K.4.1.I]**),
- zarządzenie Rektora WAT w sprawie własnego funduszu na stypendia za wyniki w nauce dla studentów oraz stypendia naukowe dla pracowników i doktorantów **[K.4.5.B]**, w ramach którego każdy pracownik Akademii otrzymuje jednorazowo stypendium naukowe za opublikowanie publikacji naukowej w czasopiśmie odpowiednio za 100 pkt, 140 oraz 200 pkt.,
- konkursy Rektora na najlepszą publikację - nagroda pieniężna oraz zwiększone stypendia dla najlepszych doktorantów,
- wyróżnienia Rektora WAT za najlepsze oceny okresowe – pracownicy WAT podlegają cyklicznej ocenie okresowej w trzech wymiarach: naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym; proces oceny nauczycieli wynika z *Zarządzenia Rektora* **[K.4.5.C]**,
- system informacji oraz wsparcia w zakresie pozyskiwania projektów badawczych w ogłaszanych konkursach,
- konkursy i nagrody Ministra Obrony Narodowej za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne, wdrożeniowe, organizacyjne i za całokształt działalności,
- finansowanie badań i udziału pracowników w konferencjach i szkoleniach oraz wyjazdów do zagranicznych uczelni w ramach zawartych umów,
- finansowanie tłumaczeń na język angielski tekstów do czasopism naukowych i na konferencje naukowe **[K.4.1.H]**.

Władze Wydziału uznają, że najlepszym sposobem motywowania kadry do rozwoju naukowego i dobrej pracy dydaktycznej są stosowne zmiany wynagrodzenia. W związku z tym promowani są finansowo nauczyciele akademicy, którzy uzyskują najwyższe oceny z opiniowania, najwięcej publikujący i najczęściej cytowani.

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

5.1. Stan, nowoczesność, rozmiary i kompleksowości bazy dydaktycznej i naukowej

Wydział Cybernetyki dysponuje nowoczesną i kompleksowo przygotowaną bazą dydaktyczną i naukową, zapewniającą możliwość realizacji atrakcyjnych zajęć dydaktycznych oraz prowadzenia badań naukowych, znajdującą się w kompleksie WAT liczącym ponad 180 ha. Na infrastrukturę Wydziału składają się zasoby jednostek organizacyjnych trzech instytutów oraz ich komórek składowych: Instytutu Systemów Informatycznych, Instytutu Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa, Instytutu Matematyki i Kryptologii oraz laboratoriów: Laboratorium Informatyki, Laboratorium Badawczego Kryptologii, Pracowni Modelowania i Analizy Cyberprzestrzeni, Pracowni Matematyki Stosowanej, Pracowni Informatycznych Systemów Symulacji Numerycznej w Systemach Wspomagania Decyzji oraz Diagnostyki Medycznej, Pracowni Informatycznych Systemów Wspomagania Decyzji, Pracowni Zobrazowania Wielkoformatowego oraz Symulacji Rozszerzonej, a także Centrum Studiów Zaawansowanych Inżynierii Systemów.

Kształcenie na kierunkach prowadzonych przez Wydział Cybernetyki odbywa się w budynkach należących do Wojskowej Akademii Technicznej, zlokalizowanych integralnie przy ulicy gen. Kaliskiego 2 w Warszawie. Baza dydaktyczna Wydziału Cybernetyki, z której korzystają wszyscy studenci i doktoranci Wydziału, skupiona jest w dwóch budynkach kampusu uczelni: w budynku głównym WAT (bud. „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. Obraz o przekątnej 80 cali (ok. 203 cm) otrzymuje się, umieszczając projektor w odległości zaledwie 8 cm od ekranu. Zwiększa to komfort projekcji – projektor nie oślepia prowadzącego, a obrazu na ekranie nie zasłania cień prowadzącego, wchodzącego podczas prezentacji w strumień światła. Praca nauczyciela akademickiego wspomagana jest przez wprowadzenie systemu elektronicznego głosowania i wypełniania testów.

Dydaktyczna infrastruktura laboratoryjna Wydziału Cybernetyki obejmuje 22 pracownie laboratoryjne, wyposażone i utrzymywane przez Wydział Cybernetyki, znajdujące się w budynkach „65” oraz „100”. Wydział otrzymuje również wsparcie ze strony pracowni i laboratoriów innych jednostek organizacyjnych WAT, które są zaangażowane w proces kształcenia na kierunku. W ramach modułu Język obcy, studenci Wydziału, w tym studenci kierunku „Kryptologia i cyberbezpieczeństwo” korzystają z bazy laboratoryjnej Studium Języków Obcych WAT, natomiast w ramach modułu Wychowanie fizyczne wszyscy studenci Wydziału korzystają z bazy sportowo-

rekreacyjnej Studium Wychowania Fizycznego WAT. Pracownie laboratoryjne, składające się na dydaktyczną infrastrukturę laboratoryjną 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 jest wyposażona w 21 stanowisk komputerowych (20 dla studentów oraz 1 dla prowadzącego). Z kolei w budynku „65” znajduje się 8 pracowni laboratoryjnych, mających charakter wysokospecjalistyczny, z przeznaczeniem głównie na zabezpieczenie realizacji przedmiotów specjalistycznych, prowadzonych w ramach ww. kierunków technicznych. 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 teletyryczne, Laboratorium kryptologiczne, Laboratorium obrazowania wielkoformatowego oraz symulacji rozszerzonej, Laboratorium zarządzania kryzysowego. Specjalistyczne laboratoria kryptograficzne to: Laboratorium bezpieczeństwa sieci Cyber Defence oraz Centrum Bezpieczeństwa Informacji i Obliczeń Kryptograficznych. Obydwa laboratoria są wykorzystywane w prowadzonych na Wydziale pracach naukowo-badawczych, zlecanych m.in. przez Narodowe Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni MON.

Laboratorium Informatyki zostało powołane w dniu 1.01.2007 r. Jest jednostką organizacyjną - bezpośrednio podległą Prodziekanowi ds. kształcenia i rozwoju - właściwą w zakresie dydaktyki, działalności naukowo-badawczej i technicznym. Do zakresu zadań Laboratorium Informatyki należy:

1. zabezpieczenie infrastruktury informatycznej i technicznej niezbędnej dla realizacji zajęć dydaktycznych w salach laboratoryjnych i wykładowych Wydziału;
2. zabezpieczenie infrastruktury informatycznej i technicznej niezbędnej dla poprawnego działania wydziałowej sieci komputerowej;
3. utrzymanie i rozwój systemów informatycznych wspomagających realizację zadań statutowych Wydziału;
4. wspomaganie realizacji prac naukowo-badawczych Wydziału;
5. prowadzenie gospodarki materiałowo-technicznej Laboratorium Informatyki.

Centrum Studiów Zaawansowanych Inżynierii Systemów (CIS) zostało powołane w dniu 1.01.2017 r. Jest wydziałową jednostką organizacyjną - bezpośrednio podległą Prodziekanowi ds. kształcenia i rozwoju - właściwą w zakresie świadczenia usług informatycznych wspierających proces dydaktyczny i projekty naukowo-badawcze. Do zakresu zadań Centrum należy:

1. zabezpieczenie infrastruktury teleinformatycznej niezbędnej do wsparcia realizacji zajęć dydaktycznych w laboratoriach i salach wykładowych bud. 65;
2. zabezpieczenie infrastruktury sieciowej niezbędnej do zapewnienia dostępu do zasobów teleinformatycznych Centrum z laboratoriów Wydziału rozlokowanych w bud. 100;
3. świadczenie usług informatycznych wspierających proces dydaktyczny i projekty naukowo-badawcze, poprzez tworzenie i udostępnianie wirtualnych platform aplikacyjnych i deweloperskich;
4. utrzymanie platformy e-Learning na bazie oprogramowania dostarczonego do Centrum;
5. świadczenie usług helpdesk w zakresie świadczonych usług informatycznych;
6. pomoc merytoryczna w przygotowaniu wniosków dotyczących usług informatycznych;
7. prowadzenie gospodarki materiałowo-technicznej Centrum.

Zajęcia laboratoryjne ze studentami kierunku "Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo" w Instytucie Matematyki i Kryptologii prowadzone są w 2 salach na ok. 30 studentów wyposażonych w komputery o następującej konfiguracji: procesor Intel XEON E5-2697V2, grafika 2* ASUS RADEO R9 290X, pamięć Kingston HyperX BEAST DDR3 32GB, SSD Kingston SV300S37A/240GB, HDD Seagate 4TB, DVD-REC, Monitor LCD 24".

Laboratorium Badawcze Kryptologii posiada wyposażenie i certyfikaty umożliwiające przetwarzanie informacji i badania nad implementacjami programowymi i sprzętowymi do klauzuli Ścisłe Tajne

włącznie. Trzy pracownie laboratoryjne, wyposażone łącznie w 99 komputerów z oprogramowaniem do nauczania na kierunku "Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo", poza godzinami zajęć służą do prowadzenia obliczeń naukowych, w tym również dla zainteresowanych studentów i dyplomantów. Mogą oni również wykorzystywać mały klaster obliczeniowy wyposażony w akceleratory graficzne.

W Pracowni Matematyki Stosowanej w nauczaniu matematyki wyższej wykorzystywane są komputery. Część ćwiczeń rachunkowych odbywa się w laboratorium komputerowym Pracowni Matematyki Stosowanej, gdzie studenci opanowują wybrane zagadnienia logiki, algebry, statystyki matematycznej i analizy numerycznej, korzystając z przygotowanych przez nauczycieli akademickich Instytutu programów uczących i arkuszy kalkulacyjnych oraz modułów do programów Excel lub Matlab.

Laboratorium bezpieczeństwa sieci „Cyber Defence” to:

- środowisko badań bezpieczeństwa teleinformatycznego, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów strukturalnych środowiska: badania podatności, ataków i zabezpieczeń w sieciach rozległych, analiz rozwiązań zabezpieczania informacji włącznie z badaniami algorytmów i protokołów kryptograficznych,
- możliwość prowadzenia elastycznych badań nad atakami teleinformatycznymi i obroną przed nimi w sieciach rozległych,
- odrębna platforma obliczeniowa w oparciu o wyspecjalizowane rozwiązanie wykorzystujące karty z rdzeniami graficznymi, wspomagającymi procesy obliczeniowe.

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. Powstają stanowiska szkoleniowe symulatorów wirtualnych oraz symulacji w zakresie cyberbezpieczeństwa, w tym dla potrzeb współczesnych działań militarnych. Więcej informacji o powyższej inicjatywie zamieszczono w pkt. 5.7 oraz w załączniku **[K.5.1.A]**.

Studenci Wydziału mają dostęp do licencjonowanego oprogramowania wybranych producentów, np. w ramach:

- programu Microsoft DreamSpark Premium (dawniej MSDN Academic Alliance) firmy Microsoft, skierowanego do studentów i pracowników naukowych uczelni, oferującego darmowe kopie 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;
- programu Microsoft IT Academy,
- programu IBM,
- programu ORACLE Academy,
- programu Cisco NetWorking Academy,
- Edukacyjnej Umowy Licencyjnej SYBASE Polska,
- Akademickiej oferty SAS Institute,
- PaloAlto Networks Cybersecurity Academy

Pełny wykaz pomieszczeń dydaktycznych Wydziału zawarty został w **[K.5.1.B]**, a oprogramowania w załączniku **[K.5.1.C]**.

Dla potrzeb wizualnej prezentacji przygotowano materiał filmowy przedstawiający wybrane zasoby bazy dydaktycznej – zamieszczone są w załącznikach elektronicznych w folderze „Załącznik 2\Z.6\Z.6.2”.

5.2. Infrastruktura i wyposażenie instytucji, w których prowadzone są zajęcia poza uczelnią oraz praktyki zawodowe

Z uwagi na wojskowy charakter Akademii praktyki zawodowe (przede wszystkim dla studentów wojskowych) odbywają się w wielu różnych wojskowych centrach, w tym centralnych instytucjach MON, takich jak na przykład Narodowe Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni. Wszyscy studenci mają także możliwość odbycia praktyk zawodowych w różnego rodzaju firmach informatycznych i telekomunikacyjnych takich jak np. Asseco, Comarch S.A, Enigma, NASK, Netia S.A, Orange Polska S.A., Ricoh Polska, ale także w bankach: np. BPS, Banku Spółdzielczym, Citibank Europe, ING Bank Śląski S.A., PKO BP, oraz w takich instytucjach jak: PWPW S.A i PZU S.A. Wszystkie te firmy, banki i instytucje kładą duży nacisk na bezpieczeństwo informacji własnych oraz swoich klientów, z tego względu coraz większą wagę przywiązują do bezpieczeństwa cybernetycznego i kryptografii. Skutkuje to tworzeniem działów i sekcji cyberbezpieczeństwa, w których bezcenną praktyczną wiedzę mogą zdobywać studenci ocenianego kierunku. Ich infrastruktura i wyposażenie są zwykle możliwe najnowocześniejsze, dostosowane do potrzeb i możliwości danej instytucji.

Pełny wykaz firm współpracujących z Wydziałem zawarto w **[K.5.2.A]**.

5.3. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej

Wydział Cybernetyki udostępnia pracownikom, doktorantom i studentom kilka alternatywnych sposobów dostępu do sieci WWW na terenie Wydziału, oferującej m.in. szerokopasmowy dostęp do sieci Internet (bez ograniczeń na ilość i rodzaj przesyłanych lub pobieranych danych).

Uczelniana infrastruktura informatyczna obejmuje: sieć szkieletową, serwery, pocztę studencką, system USOS, platformę e-learningową, platformę MS Teams, platformę Webex. Wszyscy studenci, doktoranci, kursanci po wpisaniu do USOS (na aktywny program studiów) automatycznie uzyskują personalne konto uczelniane. Na podstawie danych w USOS tworzone są konta w Active Directory (AD), które następnie podlegają migracji do Office365 z niezbędnymi licencjami. W WAT wykorzystywane są produkcyjnie dwa środowiska wirtualizacyjne – VMWare ESX oraz Microsoft Hyper-V. Na platformie ESX znajdują się m.in. serwery systemu USOS oraz e-learning. Na platformie Hyper-V znajdują się m.in. serwery odpowiedzialne za domenę Active Directory, Exchange (poczta pracownicza) oraz synchronizację z usługą Microsoft Office 365, a także serwery chmury prywatnej. W Uczelni główną platformą wykorzystywaną do nauczania na odległość jest Microsoft Teams, dla którego odbyły się szkolenia pracowników i studentów. Dział Informatyki WAT przeprowadził szkolenia z możliwości wykorzystania i obsługi systemu Microsoft Teams oraz elementami platformy Office 365. Drugą podstawową platformą wykorzystywaną w uczelni jest własny serwer e-learningowy oparty na oprogramowaniu Moodle. Na Uczelni zapewnieniem dostępu do technologii informacyjno-komunikacyjnych zajmuje się Dział Informatyki WAT. W jego gestii jest m.in. dystrybucja oprogramowania, zarówno podstawowego – systemów operacyjnych, pakietu Microsoft Office, jak również specjalistycznego. Studenci i pracownicy Wydziału mogą korzystać z takich programów jak Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, Microsoft Office 365, Matlab i Simulink, LabView i Multisim, Statistica, (pełna lista dostępna na stronie Uczelni w zakładce Dystrybucja Oprogramowania). W poszczególnych Instytutach funkcjonują laboratoria komputerowe wykorzystywane do zajęć laboratoryjnych. Sale laboratoryjne Instytutu Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa (ITC) pozwalają na zdalny dostęp do stanowisk komputerowych przez przeglądarkę dzięki wykorzystaniu technologii DVI. Możliwe jest: włączanie i wyłączanie zasilania, zdalne logowanie i praca na licencjonowanym, specjalistycznym oprogramowaniu zainstalowanym w laboratorium. Działają także klastry obliczeniowe, na których prowadzone są obliczenia w ramach prac dyplomowych, prac przejściowych i projektów obliczeniowych z wykorzystaniem wspomnianych wyżej pakietów obliczeniowych.

Charakterystykę wyposażenia sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów w instytucie ITC zamieszczono w załączniku **[K.5.3.A]**.

Dla ułatwienia oraz podwyższenia jakości dydaktyki prowadzonej z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość wykładowcy Wydziału zostali zaopatrzeni w indywidualne ekrany dotykowe współpracujące z systemami takimi jak MS Teams.

Decyzją nr 40/WCY/2020 z dnia 25 listopada 2020 dziekan Wydziału powołał pełnomocnika dziekana WCY ds. uczelnianych systemów informatycznych - załącznik **[K.5.3.B]**.

5.4. Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnością

Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego świadczy szereg usług kandydatom, studentom, doktorantom i pracownikom z niepełnosprawnością oraz wspiera pracowników dydaktycznych w procesie wyrównywania szans studentów z niepełnosprawnościami.

Na uczelni od 2016 roku funkcjonuje Koordynator ds. Osób Niepełnosprawnych **[K.5.4.A]**. Koordynator ma za zadanie koordynować i wykonywać działania mające na celu stworzenie warunków do pełnego uczestnictwa osób niepełnosprawnych we wszystkich obszarach życia akademickiego.

Usługi w zakresie pomocy studentom niepełnosprawnym, obejmują m.in:

- asystentów osób niepełnosprawnych (dla osób z orzecznym znacznym stopniem niepełnosprawności),
- tłumaczy języka migowego,
- digitalizację materiałów dydaktycznych dla osób niewidomych,
- indywidualne zajęcia dla osób niewidomych (np. orientacja przestrzenna),
- przyjmowanie wniosków o stypendium dla osób niepełnosprawnych,
- pomoc w wypełnianiu wniosków do programu PFRON „Aktywny samorząd – Moduł II,
- możliwość zakupu urządzeń specjalistycznych umożliwiających kształcenie,
- szkolenia z zakresu szeroko pojętej niepełnosprawności i wiele innych.

Główny budynek WAT (bud. „100”) i bud. „65”, w których znajdują się sale wykładowe i laboratoryjne Wydziału Cybernetyki są przystosowane do funkcjonowania dla osób niepełnosprawnych. 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 inne obiekty Studium Języków Obcych oraz Biblioteki. We wszystkich wymienionych obiektach zarówno korytarze jak i wejścia do sal dydaktycznych nie posiadają progów utrudniających przemieszczanie się wózkami i są wyposażone w toalety dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych. Akademia posiada własne centrum rehabilitacji funkcjonujące w ramach Studium Wychowania Fizycznego. Dostosowanie innych budynków do takich potrzeb osób jest także przewidziane w trakcie planowanych remontów oraz w ramach nowych inwestycji.

Ponadto, dla osób niedosłyszących zapewniony został system bezpośredniego przekazu dźwięku. System ten obejmuje nadajnik dla prowadzącego zajęcia i indywidualne odbiorniki dla osób niedosłyszących.

W ramach pomocy materialnej student może ubiegać się o stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych.

W marcu 2017 roku, w Czytelni Technicznej Biblioteki Głównej WAT, zostało oddane do użytku stanowisko dla osób słabowidzących. Zakup został zrealizowany w ramach dotacji MNiSW na zadania związane z kształceniem studentów niepełnosprawnych. W skład stanowiska wchodzi:

4. 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 udźwiękowia komputer.

5. ReadDesk– powiększalnik, potrafiący odczytać rozpoznany tekst.

6. Dolphin keyboard– klawiatura z dużymi kontrastowymi napisami, białe litery na czarnym tle, dzięki czemu klawisze są dobrze widoczne.

Dodatkowe ułatwienia dla osób niepełnosprawnych w Bibliotece obejmują: wejście/wjazd z pochylnią na wózki inwalidzkie, od strony ul. Kartezjusza, windę na wszystkie poziomy budynku, toaletę przystosowaną dla osób niepełnosprawnych.

Wojskowa Akademia Techniczna w ramach projektu „Akademia bez barier” wykonała prace dostosowujące strony www i aplikacje mobilne do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Ponadto, w Wojskowej Akademii Technicznej działa koordynator ds. dostępności, a w 2021 roku Rektor WAT zatwierdził *Plan działania na rzecz zapewniania dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego na lata 2021 - 2025* (https://bip.watedu.pl/bip/dokumenty/plan_dostepnosc.pdf) - załącznik **[K.5.4.B]**. Zgodnie z tym planem opracowana została wewnętrzna procedura skargowa KAN/1 *Postępowanie skargowe na brak dostępności* i wprowadzona do użytku decyzją Rektora WAT nr 192/RKR/2021 z dnia 2 września 2021 r. Wraz z procedurą został wprowadzony *Wniosek o zapewnienie dostępności architektonicznej lub informacyjno-komunikacyjnej* i znajduje się on na ogólnodostępnej stronie BIP WAT (<https://bip.wat.edu.pl/uczelnia/dostepnosc-uczelni>) **[K.5.4.C]**.

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 filtrowania informacji.

Podczas opracowania nowych projektów graficznych skupiono uwagę na obszarze dostępności cyfrowej (zachowanie standardów WCAG), aby zmniejszyć bariery dla osób niepełnosprawnych i móc dotrzeć do wszystkich użytkowników, w tym osób z niepełnosprawnościami.

Wybrane osoby z dziekanatu Wydziału Cybernetyki zostały przeszkolone w zakresie kontaktów i obsługi osób z niepełnosprawnościami. W załączniku **[K.5.4.D]** znajduje się certyfikat potwierdzający udział w szkoleniu „Obsługa osób z niepełnosprawnościami” w zakresie:

- Język migowy - poziom podstawowy A1 - poziom podstawowy (szkolenie online) dla pracowników kadry dydaktycznej;
- Wykorzystanie nowoczesnych technologii informatycznych w pracy z osobami z niepełnosprawnościami (szkolenie 1 dniowe online) dla pracowników kadry dydaktycznej.

Wydział podejmuje działania, skoordynowane z zamierzeniami Akademii, w celu pozyskania środków wspierających komunikowanie się, o których mowa w art. 3 pkt 5 ustawy z dnia 19 sierpnia 2011 r. o języku migowym i innych środkach komunikowania się (Dz. U. z 2017 r. poz. 1824). Alternatywnie rozważane jest wykorzystanie zdalnego dostępu online do usługi tłumacza przez strony internetowe i aplikacje. Do czasu wdrożenia zmian na stronie internetowej oraz pozyskania i uruchomienia sprzętu pomocniczego zapewniony będzie dostęp alternatywny: wsparcie dedykowanej osoby.

5.5. Dostępność infrastruktury w celu wykonywania przez studentów zadań w ramach pracy własnej

Efektywna sieć komputerowa w budynkach Wydziału, a także rozbudowane strony internetowe Wydziału, instytutów i zakładów umożliwiają prowadzenie w coraz większym stopniu elementów

kształcenia na odległość, ułatwiających studentom uczenie się w dowolnych godzinach i w dowolnym miejscu. Zmodernizowana sieć internetowa w akademikach WAT pozwala na szybki, zdalny dostęp do infrastruktury informatycznej Wydziału, biblioteki i uczelni, co umożliwia efektywną pracę własną studentów.

Wydział posiada kilka własnych laboratoriów z dostępem zdalnym, które oferują studentom dostęp w dowolnym czasie i z dowolnego miejsca, i tym samym umożliwiają pracę własną.

Laboratorium w Instytucie Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa ma na celu wsparcie zdalnego nauczania oraz rozwiązywanie zaistniałych problemów licencyjnych, logistycznych i technicznych. W tym laboratorium zostały wdrożone nowe systemy oraz udoskonalone już istniejące. Celem podjętych działań było udostępnienie w sposób rozliczalny i kontrolowalny prowadzącym, studentom i kursantom MON zasobów sprzętowych i programowych, dostępnych w laboratoriach instytutowych, jak również wydziałowych, by możliwa była realizacja zdalnych laboratoriów w sposób identyczny jak stacjonarny, lub jak najbardziej do niego podobny. Opracowane rozwiązania zakładają, że użytkownicy mają zainstalowane na komputerach tylko oprogramowanie VPN oraz przeglądarkę Internetową. W trakcie pracy użytkownicy uwierzytelniają się danymi poczty WAT, co umożliwia monitorowanie wykonywanych przez nich operacji. Wszystkie połączenie są rejestrowane, aby zapewnić rozliczalność w przypadku incydentów. Studenci łączą się z wybranymi systemami przez przeglądarkę i pracują tak, jakby znajdowali się w sali. Jeśli pracują z wykorzystaniem komputera, obraz, który widzą w przeglądarce jest dokładnie tym samym obrazem, który jest wyświetlany na komputerze. Prowadzący mają możliwość zdalnego włączania, wyłączenia i ponownego uruchamiania systemów. Mogą również obserwować czynności wykonywane przez studentów - w przeglądarce lub bezpośrednio w laboratorium. W dowolnej chwili prowadzący może przejąć kontrolę nad danym systemem lub zerwać sesję użytkowników.

Laboratorium Informatyki Wydziału Cybernetyki może pracować w trybie nauczania hybrydowego tj. część zajęć prowadzona jest zdalnie oraz część prowadzona na miejscu w salach laboratoryjnych i wykładowych. Do prowadzenia zajęć zdalnych zostały przeznaczone 3 sale laboratoryjne po 21 stanowisk komputerowych. Komputery w udostępnionych salach laboratoryjnych dostępne są dla kadry nauczającej oraz studentów w trybie ciągłym 24 godziny na dobę. Udostępnianie zasobów laboratorium oznacza udostępnianie zdalnie komputerów na salach laboratoryjnych. Studenci i wykładowcy mogą logować się przez protokół RDP do wybranego komputera i uruchamiać wszystkie zainstalowane na nim programy. Korzystanie z komputerów odbywa się podobnie do trybu w jakim studenci korzystają z nich będąc w sali. Komputery są dostępne dla wszystkich studentów i nauczycieli akademickich biorących udział w zajęciach dydaktycznych organizowanych przez Wydział Cybernetyki. Każdy student (lub inny uczestnik zajęć) i nauczyciel akademicki jest weryfikowany przez system logowania i po pozytywnym logowaniu korzysta z komputera i zasobów sieci akademickiej. Prowadzący mają możliwość nadzorowania pracy studentów przez podgląd pulpitu zdalnych studentów, mogą także przejąć kontrolę nad działaniami studenta i wskazać mu właściwy sposób postępowania. Przedmioty, które są wspierane przez te laboratoria, należą do grupy specjalistycznych ukierunkowanych na analizę danych w cyberbezpieczeństwie oraz symulacyjne wspomaganie podejmowania decyzji.

Materiały dydaktyczne udostępniane są studentom poprzez dwie podstawowe platformy komunikacji: Microsoft Teams oraz własny serwer e-learnigowy oparty na oprogramowaniu Moodle. Dostępne są w trybie ciągłym, zapewniając bezpieczną i pewną komunikację oraz składowanie danych.

W celu zapewnienia studentom warunków do realizacji zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej, w tym prac dyplomowych, Centrum Studiów Zaawansowanych Inżynierii Systemów uruchamia na życzenie usługi wirtualnych maszyn o typowych parametrach „CPU: 4, RAM: 16GB, dysk HDD: 100GB” lub wydajniejszych „CPU: 32, RAM: 64GB, dysk HDD: 1TB”. Liczba maszyn wirtualnych utworzonych na potrzeby zajęć dydaktycznych w roku akademickim 2020/2021 osiągnęła aż 495, co dowodzi potrzeby istnienia tej oferty infrastrukturalnej w bazie dydaktycznej i naukowej Wydziału. Wykaz maszyn wirtualnych utworzonych na potrzeby zajęć dydaktycznych i badań w roku

akademickim 2020/2021 w Centrum Studiów Zaawansowanych Inżynierii Systemów wraz z przedmiotami i liczbą maszyn zawiera załącznik **[K.5.5.A]**.

5.6. System biblioteczno-informacyjny uczelni

W Wojskowej Akademii Technicznej działa jednolity system biblioteczno-informacyjny (www.bg.wat.edu.pl). 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, doktorantów i studentów Akademii, które są gromadzone od 2012 r. Baza zawiera dane bibliograficzne o prowadzonych pracach naukowych, badawczych i wdrożeniowych, a także o publikacjach, książkach, artykułach w czasopiśmie, 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, na podstawie zarządzenia Rektora WAT 21/RKR/2020z dnia 4 marca 2020 r., wprowadziła Politykę Otwartego Dostępu, mającą na celu wykorzystanie możliwości, jakie społeczności naukowej stwarza rozwój technologii cyfrowych, zapewniając dostęp do wiedzy bez ograniczeń.

W budynku Biblioteki Głównej WAT uwzględniono udogodnienia architektoniczne dla Użytkowników niepełnosprawnych ruchowo:

- przed biblioteką (wejście od ulicy Kaliskiego) znajduje się miejsce parkingowe dla osób niepełnosprawnych,
- w budynku (wejście od ulicy Kartezjusza) znajduje się podjazd wewnętrzny oraz winda.

W Czytelni Technicznej Biblioteki Głównej WAT znajduje się stanowisko dla osób słabowidzących. Zakup został zrealizowany w ramach dotacji MNiSW na zadania związane z kształceniem studentów niepełnosprawnych. W skład stanowiska wchodzi: Lunar Plus, ReadDesk oraz Dolphin keyboard.

Od nowego roku akademickiego 2021/2022 oferowane są kolejne usługi biblioteczne:

- rozszerzona oferta e-prasy, która umożliwia czytanie kolekcji tytułów prasowych w wersji elektronicznej na urządzeniach mobilnych: telefonie, tablecie i komputerze:
<https://www.bg.wat.edu.pl/e-prasa>;
- nowe kolekcje e-booków i audiobooków;
- oraz kolorowe samoobsługowe drukarki w sali katalogowej.

Szczegółowe informacje na temat funkcjonowania biblioteki zawarto w załączniku **[K.5.6.A]**.

Oczywiście w swoich zasobach Biblioteka WAT oferuje publikacje, książki i skrypty zalecane w sylabusach przedmiotów prowadzonych na kierunku. Szczegółowy „Wykaz wybranych książek i czasopism na stanie BG WAT związanych z dyscypliną ITiT oraz kierunkiem KiC” zawarto w załączniku **[K.5.6.B].**

5.7. Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego

Wydział Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej 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. Realizując procedury systemu zapewnienia jakości kształcenia WAT, prodziekan ds. kształcenia i rozwoju wraz z zespołem dokonuje oceny zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej Wydziału przed rozpoczęciem każdego roku akademickiego. Notatka z oceny przedstawiana jest dziekanowi, Wydziałowej Radzie ds. Kształcenia i jest wykorzystywana przez jednostki organizacyjne uczelni do rozwoju i doskonalenia tej infrastruktury.

System biblieczny podlega monitorowaniu i ocenie wielotorowo – znajduje się podmiotowo w procesach zapewniania jakości oraz podlega ocenie przez studentów w systemie ankiet (m.in. łatwość dostępu do książek / skryptów / czasopism / innych zasobów i źródeł bibliecznych znajduje się w „Ankiecie absolwentów o studiach”).

Także w celu doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej wprowadzone zostało na uczelni *Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 1 /RKR/2020 z dnia 8 stycznia 2020 r. w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT* w załączniku **[K.5.7.A]**. W zarządzeniu tym zdefiniowano Proces 8.1 dotyczący „Corocznego przeglądu stanu infrastruktury dydaktycznej i naukowej”. Zgodnie z jego treścią, proces ten dotyczy również oceny dostępu studentów, doktorantów i uczestników studiów podyplomowych do zasobów bibliecznych i zgromadzonej tam literatury, tematycznie związanej z kierunkami studiów prowadzonymi przez wydział, oceny wykorzystania stanowisk komputerowych i technologii informatycznych (np. punkty dostępowe do Internetu, przestrzeń do samodzielnej lub zespołowej pracy uczestników procesu dydaktycznego, Wirtualna Biblioteka Naukowa) w godzinach wolnych od zajęć.

W ramach tego procesu na Wydziale odbywają się coroczne przeglądy, ocena, sprawozdawanie i zapoznanie ze stanem infrastruktury. Przykładową notatkę z takiego przeglądu umieszczono w załączniku **[K.5.7.B]**. W analizie infrastruktury do zajęć oraz jakości dydaktyki z wykorzystaniem posiadanych zasobów, w szczególności zajęć prowadzonych na odległość, wypowiadają się studenci poprzez ankiety i cykliczne spotkania z przedstawicielami studentów (samorząd, starości grup). Uwagi są gromadzone dla potrzeb analizy podczas kolegiów dziekańskich i posiedzeń Wydziałowej rady ds. Kształcenia. Przykładem oceny przedstawionej przez studentów w maju jest dokument z załącznika **[K.5.7.C]**.

Stwarzaniu warunków do rozwoju i unowocześniania posiadanej bazy dydaktycznej i naukowej Wydziału Cybernetyki, uwzględniającego potrzeby wynikające z prowadzonej działalności dydaktycznej, naukowej lub badawczo-rozwojowej oraz możliwości osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia posłużyła realizacja *Celu strategicznego 5*, określonego w *Strategii rozwoju Wydziału Cybernetyki WAT na lata akademickie 2012/2013 – 2019/2020* następująco: „*Stały rozwój i modernizacja infrastruktury dydaktycznej i naukowej oraz doskonalenie jej wykorzystywania, mając na uwadze tworzenie korzystnych warunków do osiągnięcia celów strategicznych rozwoju Wydziału.*” W ostatnich latach nastąpiło znaczące rozszerzenie i unowocześnienie posiadanej bazy laboratoryjnej Wydziału, w wyniku:

- pomyślnego zakończenia wyposażania budynku „65” w nowoczesną infrastrukturę laboratoryjną, dzięki projektowi nr POIS.13.01.00-00-007/12: pt. „Przebudowa budynku nr 65 na cele Centrum Studiów Zaawansowanych Inżynierii Systemów WAT w Warszawie”, realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, w ramach działania 13.1 Infrastruktura szkolnictwa wyższego priorytetu XIII, realizowanego w okresie od 1 października 2010 r. do 30

września 2015 roku, kwota dofinansowania: 37.347.447,00 PLN; w nowoutworzonych laboratoriach specjalizowanych (m.in. dla systemów wbudowanych, biometrycznego i ergonomii, sieciowego, multimedialnego, robotyki, telemetrycznego, kryptograficznego, zobrażenia wielkoformatowego i symulacji rozszerzonej) są prowadzone prace badawcze rozwiązujące realne problemy istniejące w przedsiębiorstwach komercyjnych oraz instytucjach sektora publicznego;

- realizacji w roku akademickim 2014/2015 inwestycji budowlanej i aparaturowej, służącej modernizacji pomieszczeń dla potrzeb Centrum Bezpieczeństwa Informacji i Obliczeń Kryptograficznych, realizowanej ze środków Ministerstwa Obrony Narodowej, w wysokości 753 799 zł;
- realizacji w roku akademickim 2014/2015 inwestycji aparaturowej, służącej wyposażeniu Laboratorium bezpieczeństwa sieci Cyber Defence, realizowanej ze środków Ministerstwa Obrony Narodowej, w wysokości 8 698 760 zł;
- realizacji w roku akademickim 2014/2015 inwestycji aparaturowej, służącej wyposażeniu Laboratorium zaawansowanych systemów symulacji komputerowej, wspomagania zarządzania kryzysowego oraz wspomagania decyzji, realizowanej ze środków Ministerstwa Obrony Narodowej, w wysokości 3 776 691 zł.

W wyniku przeprowadzonej oceny bazy dydaktycznej i naukowej, w celu jej udoskonalenia Wydział Cybernetyki wystąpił poprzez Akademię do Ministerstwa Obrony Narodowej o sfinansowanie w latach 2020-2024 nowej inwestycji pn. Budowa budynku Centrum Innowacji i Cyberbezpieczeństwa Wydziału Cybernetyki. Finalizowane są prace projektowe oraz formalne dokumentacje urzędowe i planowane jest utworzenie do roku 2024 profesjonalnego zaplecza do prowadzenia prac związanych z budową i zastosowaniem innowacyjnych i nowych technologii w Siłach Zbrojnych RP, w tym budowy zaplecza do rozwoju systemów cyberbezpieczeństwa. Wartość inwestycji to ponad 150 mln zł (w 98% finansowana jest z dotacji celowej Ministra Obrony Narodowej). Budynek będzie posiadał 4 kondygnacje o łącznej kubaturze ok. 10 000 m³. Zaprojektowane są m.in. następujące wielopomieszczeniowe laboratoria dydaktyczne:

- Laboratoria Cyberbezpieczeństwa/Cyberprzestrzeni
- Laboratoria bezpieczeństwa teleinformatycznego
- Laboratoria Internetu Rzeczy
- Laboratoria systemów mobilnych
- Laboratoria systemach trackingu obiektów
- Laboratoria symulacji wirtualnej
- Laboratoria systemów wspomagania decyzji
- Laboratoria diagnostyki medycznej
- Laboratoria obwodów drukowanych i druku 3D
- Laboratoria pracowni specjalistycznych.

Szczegółowe planowane wyposażenie laboratoriów w sprzęt i oprogramowanie zamieszczono w załączniku **[K.5.1.A]**.

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

Wydział Cybernetyki szeroko współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym w obszarach kształcenia i badań naukowych. Z założenia każda współpraca z zewnętrznymi partnerami może mieć wpływ na postać programu studiów, a zaangażowanie interesariuszy w proces dydaktyczny wyraża się w praktyce poprzez opracowywanie z Wydziałem modyfikacji lub nowych przedmiotów, zakresu godzinowego i form zajęć, dostępu do nowoczesnych technologii oraz infrastruktury dla studentów (środowiska laboratoryjne), jak również praktyk studenckich i wspólnych przedsięwzięć (w tym projekty o charakterze aplikacyjnym i seminaria/konferencje naukowe).

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest jednym z priorytetów władz Wydziału, co zostało sformalizowane m.in. poprzez cele strategiczne Wydziału (Cel 1, Cel 6): zapewnienie stałego podnoszenia jakości kształcenia i realizacji procesu kształcenia na najwyższym poziomie merytorycznym i metodycznym oraz ustawicznego podnoszenia atrakcyjności studiowania na Wydziale, jak również rozwój współpracy z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowo-badawczymi i naukowo-dydaktycznymi, jak również przedsiębiorstwami z otoczenia gospodarczego **[K.6.A]**. Celem budowania relacji Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest pozyskanie i wykorzystanie informacji uzyskanych od interesariuszy zewnętrznych dla dostosowania i powiązania procesu kształcenia w prowadzonych kierunkach studiów, z potrzebami społecznymi i gospodarczymi kraju. W szczególności założono, że ogół działań Wydziału przyjmuje formułę zadań:

1. Rozwijanie i doskonalenie form współpracy z przedsiębiorstwami z otoczenia gospodarczego Wydziału w zakresie doskonalenia programów studiów i jakości kształcenia.
2. 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.
3. Zapraszanie zagranicznych nauczycieli akademickich o uznanym autorytecie naukowym do udziału w realizowanym na Wydziale procesie dydaktycznym.
4. Systematyczne prowadzenie badań wśród pracodawców dotyczących ich potrzeb, preferencji, wymagań i oczekiwań w stosunku do absolwentów Wydziału jako przyszłych pracowników.
5. Systematyczne śledzenie karier i losów absolwentów Wydziału oraz zacieśnianie z nimi więzi poprzez system monitoringu. Prowadzenie działań służących zainteresowaniu absolwentów współpracą z Wydziałem po ukończeniu studiów.
6. Zwiększenie zakresu współpracy z kadrą pedagogiczną szkół ponadgimnazjalnych w celu pozyskiwania uczniów szczególnie uzdolnionych w zakresie kierunków studiów prowadzonych przez Wydział.
7. Ułatwienie kandydatom dostępu do informacji o możliwościach finansowania studiów przez budżet państwa, środki unijne, instytucje i fundacje.
8. Aktywny udział Wydziału w organizacji targów pracy w regionie.
9. Organizowanie cyklicznych warsztatów, konferencji, seminariów naukowych z udziałem przedstawicieli przemysłu.
10. Podpisywanie stałych umów o współpracy i wymianie doświadczeń z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami dydaktyczno-naukowymi.
11. Podpisywanie umów z przedsiębiorstwami dotyczących stypendiów fundowanych dla najlepszych studentów.
12. Intensyfikacja współpracy z krajowymi i zagranicznymi towarzystwami naukowymi z obszaru problematyki naukowej i dydaktycznej Wydziału.

Poza tym, współpraca Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym na potrzeby kierunków prowadzonych w Wydziale, wiąże się również z innymi inicjatywami:

- a. różne przedsięwzięcia edukacyjne obejmujące:
 - wykłady i szkolenia prowadzone przez przedstawicieli firm i instytucji wojskowych,
 - prace dyplomowe realizowane na rzecz firm,
 - praktyki studenckie;
- b. przedsięwzięcia komercyjne i naukowo – badawcze:
 - projekty naukowo-badawcze,
 - zlecenia z przemysłu, prace rozwojowe,
- c. patronat i opieka nad wybranymi szkołami ponadpodstawowymi w Polsce.

Całość wpisuje się w realizowane w Akademii procesy zarządzania jakością: 6.2, 6.6, 7.2, 7.3, 7.4 **[K.6.B]**. Przedstawiony poniżej opis zróżnicowanych w formie i intensywności aktywności związanych ze współpracą z otoczeniem społeczno-gospodarczym, obejmuje lata 2014-2021, czyli od startu prac nad pierwszą edycją programów studiów kierunku Kryptologia i cyberbezpieczeństwo.

W procesie kształtowania koncepcji kształcenia na kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo uczestniczą przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawcy, zatrudniający absolwentów lub przyjmujący studentów na praktyki zawodowe poprzez bilateralne spotkania oraz poprzez sformalizowane ciało doradcze dziekana Wydziału Cybernetyki, tj. Rada ds. Kwalifikacji Absolwentów Wydziału Cybernetyki. Rada funkcjonuje w składzie określonym decyzjami dziekana – poprzednie składy określone były decyzjami nr 64/WCY/2013 dziekana Wydziału Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej z dnia 10 lipca 2013r. oraz 64/WCY/2015 z dnia 04 listopada 2015r., gdzie łącznie zaangażowanych było ponad 40-tu przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym przedstawiciele: Ministerstwa Obrony Narodowej, w tym Sztabu Generalnego Wojska Polskiego oraz Departamentu Kadr MON, Ministerstwa Sprawiedliwości, Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji, Ministerstwa Finansów, Komendy Głównej Policji, Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, Rządowego Centrum Legislacyjnego, Ubezpieczeniowego Funduszu Gwarancyjnego, Banku Gospodarki Żywnościowej, Urzędu m.st. Warszawy, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Państwowego Instytutu Geologicznego oraz ok. 30 przedstawicieli przedsiębiorstw, zakładów lub firm przemysłowych, w tym: Asseco Poland, Bank Gospodarki Żywnościowej, Biuro Kadr Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Bonair S.A., Departament Kadr Ministerstwa Obrony Narodowej, Urząd m.st. Warszawy, Enamor International Sp. z o.o., Exatel S.A., FILBICO Sp. z o.o., Fujitsu Technology Solutions Sp. z o.o., Cristal Park, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Główny Urząd Statystyczny, IBM Polska, Infovide-Matrix, ITC S.A, MAXTO sp. z o.o. S.K.A, Milstar sp. z o.o., NANOCARBON Sp. z o.o., NETAPP POLAND SP Z O.O., NTT System S.A., Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, PGE Systemy SA, PwC Polska, SAS Institut sp. z o.o., Sygnity S.A., Ubezpieczeniowy Fundusz Gwarancyjny, Unizeto S.A. Funkcjonowanie Rady w powyższym szerokim składzie miało szczególne znaczenie, bowiem wytyczne ze spotkań oraz opinie Rady legły u podstaw budowy pierwszej edycji programu studiów na kierunku Kryptologia i cyberbezpieczeństwo (w roku akademickim 2014/2015) - **[K.6.C]**, **[K.6.D]**.

Aktualna Rada ustanowiona zaistniała decyzją nr 35/WCY/2021 z dnia 27 września 2021r. w składzie **[K.6.E]**: dyrektor i zastępca dyrektora Narodowego Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni, dyrektor Departamentu Szkolnictwa Wojskowego MON, dyrektor zarządzający Banku Gospodarstwa Krajowego, dyrektor Departamentu Systemów Teleinformatycznych, Geostatystyki i Spisów Głównego Urzędu Statystycznego, prezes Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji, Dyrektor Departamentu Aplikacji Autorskich Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, zastępca Dyrektora Departamentu Informatyki i Telekomunikacji Narodowego Banku Polskiego, Prezes Zarządu Bonair SA, prezes Polskiego Towarzystwa Informatycznego, członek Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Informatycznego, dyrektor Milstar sp. z o.o., prezes Atende Industries, ekspert Rządowego Centrum Legislacyjnego, prezes Zarządu ComCert, prezes Zarządu Biztech Consulting, kierownik Zespołu Architektury Informacyjnej Państwa NASK. Rada konsultuje koncepcję i programy kształcenia na studiach prowadzonych przez Wydział Cybernetyki, w tym opiniuje zakładane

kierunkowe efekty kształcenia i plany studiów, w celu zapewnienia zgodności wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych absolwentów Wydziału Cybernetyki z oczekiwaniami i potrzebami rynku pracy. Zakres współpracy z interesariuszami Rady obejmuje:

- 1) Opiniowanie programów studiów na kierunkach prowadzonych przez Wydział Cybernetyki (w tym stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia, jednolitych studiach magisterskich, studiach podyplomowych oraz kursach), w zakresie koncepcji kształcenia oraz zakładanych efektów uczenia się;
- 2) Opiniowanie efektów uczenia się i realizujących je przedmiotów w ramach grup kierunkowych i specjalistycznych modułów kształcenia oraz praktyk zawodowych;
- 3) Podejmowanie realizacji wspólnych przedsięwzięć służących poprawie jakości kształcenia prowadzonego w Wydziale Cybernetyki;
- 4) Podejmowanie realizacji wspólnych przedsięwzięć służących zwiększeniu „praktyczności” kształcenia prowadzonego w Wydziale Cybernetyki, ze szczególnym uwzględnieniem działań mających na celu ściślejsze związanie procesu kształcenia z potrzebami i oczekiwaniami pracodawców;
- 5) Podejmowanie realizacji wspólnych przedsięwzięć służących zapoznaniu studentów końcowych lat studiów i absolwentów z realiami, możliwościami i oczekiwaniami rynku pracy;
- 6) Wypracowanie sposobów udziału pracodawców w prowadzonym przez WAT monitorowaniu karier absolwentów Wydziału Cybernetyki na rynku pracy;
- 7) Podejmowanie wspólnych przedsięwzięć służących wyróżnianiu najlepszych studentów i absolwentów Wydziału Cybernetyki.

Wynikiem spotkań organizowanych z różną częstością są zarówno opiniotwórcze wytyczne implementowane w nowo konstruowanych programach, jak również formalne uzgodnienia – coroczne opiniowanie i uzgadnianie dla kierunku Kryptologia i cyberbezpieczeństwo ma miejsce w relacjach z Narodowym Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni oraz Departamentem Szkolnictwa Wojskowego (wybrane zamieszczono w załącznikach: **[K.6.F]**, **[K.6.G]**, **[K.6.H]**, **[K.6.I]**). Z uwagi na zmiany w zasadach i formach spotkań w poprzednim roku akademickim (jako skutek ograniczeń sanitarno-epidemiologicznych) 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. Dedykowane spotkania, organizowane w murach Akademii, przyczyniały się do zwiększenia świadomości otoczenia społeczno-gospodarczego oraz zebrania bezpośrednich opinii na poruszane tematy **[K.6.J]**. Najbliższe spotkanie Rady ds. Kwalifikacji Absolwentów Wydziału Cybernetyki zaplanowane jest na drugi tydzień października, a kolejne na początek roku 2022 w trakcie prac nad modyfikacjami programu studiów edycji 2022/2023.

Uzupełnieniem do prac Rady są spotkania z przedstawicielami instytucji korzystających z dydaktyki prowadzonej w Wydziale w obszarze cyberbezpieczeństwa, w szczególności na studiach podyplomowych MBA. Podsumowaniem każdego cyklu rocznych studiów było zebranie uwag i dyskusja z interesariuszami oferty kształcenia, form i metodyki prowadzenia zajęć **[K.6.K]**. Wśród kluczowych firm z otoczenia uczelni w okresie 2018-2021 należy wymienić: BGK (Bank Gospodarstwa Krajowego), AMW (Agencja Mienia Wojskowego), Inspektorat Informatyki MON, NCBC, SKW, ENEA S.A., Poczta Polska, PIT-RADWAR S.A., NBP, KGP (Komenda Główna Policji), Jutrzenka Studio Sp. z o.o., DWOT (Dowództwo Wojsko Obrony Terytorialnej), Microsoft, Ecolab, Centralny Ośrodek Informatyki.

Przy opracowaniu planów studiów i programów kształcenia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych brane są pod uwagę wytyczne do opracowania programów kształcenia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych. Model studiów dla kandydatów na żołnierzy zawodowych został

opracowany we współpracy z przedstawicielami Rodzajów Sił Zbrojnych RP i zaakceptowany przez Ministra Obrony Narodowej. Zakłada on m.in. realizację części kształcenia (głównie specjalistycznego) w centrach szkolenia specjalistycznego rodzajów wojsk lub w przypadku niektórych specjalności w wybranych jednostkach wojskowych.

Należy w tym miejscu wskazać na rolę Biura Karier WAT, które prowadziło cykliczne coroczne badania ankietowe wśród pracodawców i absolwentów Wojskowej Akademii Technicznej. Od 2016 r. wszystkie te dane są dostępne poprzez Ogólnopolski System Monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych, które też stanowią cenne źródło informacji w kreowaniu zgodności koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy.

Wpływ na kształt i treści programowe dla kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo w zakresie branżowych modułów przedmiotowych ma również Sektorowa Rada ds. Kompetencji Telekomunikacji i Cyberbezpieczeństwa, gdzie bezpośrednim przedstawicielem Wydziału jest pełnoetatowy nauczyciel akademicki jako ekspert i członkiem komitetu ds. rozwoju i certyfikacji kompetencji branżowych. Rada to inicjatywa oddolna odpowiedzialna za współpracę z pracodawcami i jednostkami naukowymi oraz za wyznaczanie kierunku zmian w szkolnictwie. 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 telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa na konstruowane programy studiów **[K.6.L]**.

Pracownicy Wydziału czynnie uczestniczą w pracach komitetów naukowych, towarzystwach naukowych krajowych i europejskich, stowarzyszeniach i wielu innych organizacjach, w tym międzynarodowych związanych z technologiami obronnymi (np. STO NATO). Prezesem Polskiego Towarzystwa Symulacji Komputerowej jest dr hab. inż. Tadeusz Nowicki. Podczas corocznych Warsztatów Naukowych zapraszani są przedstawiciele biznesu celem zacieśnienia współpracy dydaktyczno-naukowej. Kilku pracowników jest stałymi członkami organizacji NATO Science & Technology Organization (NATO STO), której zadaniem jest integracja badań w zakresie systemów obronnych. Owocem współpracy z NATO STO jest między innymi pozyskanie doświadczeń dotyczących modelu kształcenia kadr technicznych kierunku Kryptologia i cyberbezpieczeństwo dla Sił Zbrojnych. Przykładowe aktywności pracowników Wydziału na forum Locked Shields (największe i najbardziej zaawansowane technicznie ćwiczenia w zakresie cyberbezpieczeństwa na świecie), NATO STO to: IST-147/RTG-070 ("Military Applications of the Internet of Things"), MSG-131 Research Task Group ("Modelling and Simulation as a Service: new concepts and service oriented architectures"), MSG-136 Research Task Group ("Modelling and Simulation as a Service").

Wartościowym i stałym przedsięwzięciem wpisującym się we współpracę ze środowiskiem gospodarczym jest współpraca partnerska w szkoleniach z nowoczesnych technologii, które uzupełniają moduły przedmiotowe na kierunku Kryptologia i cyberbezpieczeństwo. Należy w pierwszej kolejności wymienić programy: Microsoft IT Academy, Microsoft Learn for Educators (Educational Institution program), Google (Career Readiness & Google Cloud Computing), PaloAlto Networks Cybersecurity Academy oraz CISCO Networking Academy. Programy te umożliwiają studentom i wykładowcom uzyskanie prestiżowych certyfikatów. Zbliżoną inicjatywą na Wydziale są serie wykładów prowadzonych przez zapraszanych przedstawicieli świata biznesu, co ma miejsce zarówno w trakcie planowych zajęć dydaktycznych, jak również w ramach dodatkowych spotkań pozaprogramowych. W ramach przedmiotu „Biznesowe, społeczne, zawodowe i naukowe problemy informatyki” realizuje się w praktyce stała współpraca Wydziału Cybernetyki z otoczeniem biznesowym i administracji państwowej w tematyce zastosowań informatyki, z dużym naciskiem na rolę cyberbezpieczeństwa w działalności firm. W latach 2017-2020 wszyscy studenci drugiego roku kierunków Kryptologii i cyberbezpieczeństwa mieli okazję „na żywo” wysłuchać m.in.: wiceprezesów ZUS (pp. P. Jaroszek, K. Dyki), prezesa GUS (p. D. Rozkrut), dyrektora Biura Spisowego (p. J. Dygaszewicz), Prezes Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji (p. B. Stokalski), założyciela i dyrektora Microsoft Polska (p. W. Sielski), członka zarządu Giełdy Papierów Wartościowych,

prezesów firm specjalizujący się cyberbezpieczeństwie (G. Michałek, P. Pisarczyk), profesorów Uniwersytetu Warszawskiego. W ostatnim roku, z uwagi na ograniczenia w formach dydaktyki, studenci brali udział w cyklu wykładów pn. „Spotkania z IT”, gdzie występowali specjaliści IT z CITIBank w serii wykładów z obszaru cyberbezpieczeństwa **[K.6.M]**.

Niedawną inicjatywą Wojskowej Akademii Technicznej, zgodnie z listem intencyjnym podpisanym w dniu 12 listopada 2020 r. przez Rektora WAT, jest podjęcie współpracy z Narodowym Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni. Dzięki niej studenci i absolwenci Wydziału będą mogli rozwijać swoje kompetencje w zakresie cybertechnologii, kryptologii i IT pod patronatem atrakcyjnego pracodawcy, zarówno dla żołnierzy, jak i pracowników cywilnych. Celem programu będzie rozpowszechnianie wiedzy na temat działalności NCBC, z uwzględnieniem możliwości podjęcia pracy lub służby oraz odbycia praktyk w Centrum przez absolwentów i studentów. Współpraca w głównej mierze dotyczy dwóch wydziałów – Cybernetyki i Elektroniki. Kierunki związane z cyberbezpieczeństwem, kryptologią i IT, na których kształcą się studenci tych wydziałów, stanowią trzy zasadnicze zakresy działalności NCBC. Studentki Wydziału Cybernetyki (Anna Stromska i sierż. pchor. Aleksandra Szczegielniak-Rekiel) jako pierwsze zostały zaproszone do pełnienia roli Cyfrowych Ambasadorów Narodowego Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni.

Jeszcze inną formą współpracy z firmami zewnętrznymi w obszarze kształcenia są kursy pod egidą Legii Akademickiej - podczas tegorocznej edycji dla uczestników modułu oficerskiego, została uruchomiona wirtualna klasa w ramach uczestnictwa w programie Cisco Networking Academy pod hasłem „Cybersecurity Essentials”.

Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi dotyczy również forów, seminariów i konferencji z udziałem Akademii i otoczenia społeczno-gospodarczego. Należy tu wymienić konferencje w układzie partnerskim „GUS-WAT” i „GUS-ZUS-WAT” realizowaną na bazie porozumienia o współpracy w okresie 2016-2019 w obszarze tematycznym "Analiza i bezpieczeństwo zasobów informacyjnych - aspekty prawne, naukowe i techniczne". Jedną z inicjatyw jest również Ogólnopolski międzyuczelniany konkurs dla studentów z zakresu bezpieczeństwa sieciowego: „Seeds for the Future”, gdzie pięciu laureatów nagrody głównej w latach 2015-2018 to studenci Wydziału. Wydział współpracuje z pozauczelnianymi organizacjami organizującymi konferencje dla świata biznesu i studentów, w tym Warszawskie Dni Informatyki oraz The HackSummit. 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. Skojarzoną 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. Jest to cykliczna impreza realizowana w kwietniu. W 2019 roku w targach pracy WAT uczestniczyły wiodące na polskim rynku firmy a wśród nich pojawiły się m.in.: Robert Bosch Sp. z o.o., PKN Orlen, PEKABEX PREF, Bonair S.A., Soyter Components i wiele innych.

Studenci mają również możliwość uczestnictwa w wystawach sprzętu organizowanych w ramach Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego MSPO w Kielcach, w Międzynarodowych Targach Innowacyjnych Rozwiązań Przemysłowych Warsaw Industry Week w Nadarzynie k. Warszawy, na których prezentowane są osiągnięcia prawie wszystkich gałęzi przemysłu.

Wydział współorganizuje także 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 Akademia realizuje procesy zarządzania jakością 6.2, 6.6, 7.2, 7.3, 7.4, 8.2, 9.3 gdzie istotne jest odniesienie się do pozyskiwanych z otoczenia wytycznych. Wiele z nich ma

charakter pewnych sugestii (jak w **[K.6.K]**), a część dotyczy aktualnych trendów technologicznych i wymagań z rynku pracodawców na konkretne umiejętności oraz wiedzę (jak w **[K.6.G]**).

W monitorowanie zakresu i skuteczności współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym wypełniając zapisy procesu 9.3 Dział Spraw Studenckich WAT prowadzi monitoring karier zawodowych absolwentów oraz przygotowuje dla Wydziału raport z przeprowadzonej analizy. Jego wyniki omawiane są na posiedzeniu Senatu. Ponadto jedną z procedur systemu (proces 8.2) jest analiza procesu dydaktycznego realizowanego w Akademii w porównaniu do innych uczelni o podobnym profilu. Jest ona przeprowadzana przez pełnomocnika Rektora ds. jakości kształcenia, a jej wyniki są przedstawiane na posiedzeniu Senatu.

Oprócz tego monitorowanie i doskonalenie współpracy ma 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.

Wyniki prowadzonych analiz i ocen są wspierane wnioskami z kontaktów ze społecznością uczniów-kandydatów do WAT i ich rodziców prowadzących życie zawodowe. Przykładem są uczelniane webinaria rekrutacyjne oraz seria interaktywnych zdalnych webinarów dla szkół średnich (w tym: I LO Łęborg, I LO w Świdniku, II LO w Tomaszowie Mazowieckim, LO w Janowie Lubelskim, ZSO w Ozorkowie, I LO Bochnia, ZSL w Leżajsku) przeprowadzona w Wydziale.

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

7.1. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia

Strategia rozwoju Wydziału Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej na lata akademickie 2012/2013 - 2019/2020 [K.7.1.A] oraz Strategia rozwoju Wydziału Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej na lata akademickie 2020 – 2021 [K.7.1.B] zawierają siedem celów strategicznych. Cel 6 został określony jako „Rozwój współpracy z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowo-badawczymi i naukowo-dydaktycznymi, służącej utworzeniu korzystniejszych warunków do prowadzenia działalności dydaktycznej i naukowo-badawczej”. Natomiast cel 7 to „Zwiększenie efektywności działań służących promocji Wydziału w kraju i na świecie”. Zamierzenia służące realizacji celu 6 obejmują m. in.:

- 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
- aktywny udział Wydziału w organizacji targów pracy w regionie
- organizowanie cyklicznych warsztatów, konferencji, seminariów naukowych z udziałem przedstawicieli przemysłu
- podpisywanie stałych umów o współpracy i wymianie doświadczeń z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami dydaktyczno-naukowymi
- podpisywanie umów z przedsiębiorstwami dotyczących stypendiów fundowanych dla najlepszych studentów
- intensyfikacja współpracy z krajowymi i zagranicznymi towarzystwami naukowymi z obszaru problematyki naukowej i dydaktycznej Wydziału.

Zamierzenia służące realizacji celu 7 obejmują utworzenie anglojęzycznej wersji wydziałowej strony internetowej, promowanie i propagowanie osiągnięć pracowników, doktorantów i studentów Wydziału w kraju i zagranicą w różnych obszarach ich działalności.

Współpraca Wydziału Cybernetyki z zagranicznymi instytucjami akademickimi i naukowymi ma zróżnicowany charakter, formy i zakres. Większość przykładów tej współpracy jest bezpośrednią konsekwencją formalnych porozumień, podpisywanych przez Rektora WAT lub przez działającego w jego imieniu dziekana, przy czym porozumienia te, określając obszary i formy współpracy stwarzają prawne i organizacyjne możliwości do podejmowania przez zespoły naukowo-badawcze lub dydaktyczne stron porozumienia 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 ostatnim roku Wydział Cybernetyki podpisał porozumienie o współpracy [K.7.1.C] z Uniwersytetem Luksemburskim, które zaowocowało złożeniem wspólnego wniosku projektowego w ramach programu CORE 2021 (POLLUX). Projekt ma na celu opracowanie nowych metod detekcji i zwalczania oprogramowania ransomware, stanowiącego rosnące zagrożenie dla nowoczesnego społeczeństwa korzystającego z usług cyfrowych. Wyniki konkursu zostaną opublikowane w drugiej połowie października 2021. Projekt przewiduje także wymianę kadry, wspólne publikacje naukowe oraz udział w międzynarodowych konferencjach poświęconych cyberbezpieczeństwu.

Ponadto, we wrześniu 2021 roku Wydział Cybernetyki otrzymał zaproszenie od Aston University, UK dołączenia do inicjatywy projektu SCRIPT, poszukującego finansowania w ramach programu KE HORIZON. Wydział Cybernetyki WAT będzie pełnił rolę lidera work package 8, dostarczając kluczowych dla powodzenia projektu kompetencji. Wniosek projektowy zostanie złożony w drugiej połowie października 2021, konsorcjum liczy 14 podmiotów z obszaru całej Unii Europejskiej oraz Wielkiej Brytanii.

Kolejną inicjatywą podjętą w 2021 roku jest chęć współpracy międzynarodowej w zakresie studiów doktoranckich z zakresu inżynierii strategicznej, pod przewodnictwem Uniwersytetu w Genui we Włoszech oraz z udziałem Uniwersytetu Obrony w Republice Czeskiej, Universidad de la Rioja w Hiszpanii, École des Mines d'Alès we Francji, Politechniki Wrocławskiej w Polsce, Uniwersytetu Obuda na Węgrzech, Old Dominion University w USA. Odpowiednie wnioski zostały złożone do Rektora WAT **[K.7.1.D]** i są w trakcie procedowania. Szczegółowe cele i założenia Międzynarodowego Programu Doktoranckiego Inżynierii Strategicznej przedstawia **[K.7.1.E]**.

Wydział Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej umożliwia studentom kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo zdobywanie wiedzy w uczelniach zagranicznych oraz jest otwarty na edukację studentów z innych krajów. Wydział posiada ofertę dydaktyczną w języku angielskim, jak również stworzył warunki do udziału studentów w krajowych i międzynarodowych programach mobilności. Przedmioty prowadzone w języku angielskim na kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo to:

- Business modeling in UML – w wymiarze 30 godzin, w tym 10 godzin wykładów oraz 20 godzin zajęć laboratoryjnych
- Trends in computer technology - w wymiarze 30 godzin, w tym 20 godzin wykładów oraz 10 godzin zajęć laboratoryjnych
- Elements of Public Key Cryptology - w wymiarze 30 godzin, w tym 20 godzin wykładów oraz 10 godzin zajęć laboratoryjnych
- Quantum and Post-Quantum Cryptology - w wymiarze 30 godzin, w tym 10 godzin wykładów oraz 20 godzin zajęć laboratoryjnych
- Technologie Java EE – w wymiarze 30 godzin, w tym 10 godzin wykładów oraz 20 godzin zajęć laboratoryjnych.

Od 2017 roku w ramach programu międzynarodowego ERASMUS+ dziewięciu studentów kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo studiowało w ośmiu uczelniach zagranicznych **[K.7.1.F]**, zaś Wydział przyjął 15 studentów z siedmiu uczelni zagranicznych, z którymi WAT podpisał porozumienia **[K.7.1.G]**.

7.2. Kształcenie językowe

W Wojskowej Akademii Technicznej prowadzone są lektoraty z następujących języków obcych: język angielski, język francuski, język niemiecki oraz język rosyjski. Dla kandydatów na żołnierzy zawodowych obowiązkowy jest język angielski. Wymagany zakres kształcenia językowego w programach studiów na wszystkich kierunkach prowadzonych przez Akademię reguluje *Zarządzenie Rektora nr 15/RKR/2021 z dnia 8 marca 2021 r.* **[K.7.2.A]**. Ponadto programy nauczania języków obcych dostosowane są do standardów międzynarodowych Rady Europy i NATO, co umożliwia dobre przygotowanie studentów do ubiegania się o międzynarodowe certyfikaty językowe.

Aby spełnić wymóg kompetencyjny posiadania przez absolwenta umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w programie i planie studiów I stopnia prowadzony jest obowiązkowy lektorat z języka obcego w wymiarze 120 godzin ćwiczeń, realizowany w czterech pierwszych semestrach po 30 godzin w każdym. W programach jednolitych studiów magisterskich dla podchorążych wymiar lektoratu z języka angielskiego został zwiększony do 540 godzin, realizowanych w semestrach od I do IX po 60 godzin w każdym oraz w semestrze X godzin 30. Ponadto organizowany jest dwutygodniowy obóz sportowo-językowy, gdzie pojawia się dodatkowe 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.

7.3. Mobilność i międzynarodowa wymiana studentów i kadry

Wydział Cybernetyki dynamicznie zwiększa swoją obecność na arenie międzynarodowej jako ośrodek kształcący inżynierów w wyspecjalizowanych obszarach wiedzy. W Wojskowej Akademii Technicznej w ramach programu ERASMUS+ prowadzona jest aktywna wymiana studentów z uczelniami o profilu politechnicznym. Aktualnie 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.

W ramach programu ERASMUS+ wyjechało na studia zagraniczne od 2016 roku 26 studentów Wydziału Cybernetyki na osiem uczelni **[K.7.3.A]**:

- „Vasil Levski” National Military University, Bułgaria
- University of Defence, Czechy
- University of Southern Denmark
- JAMK University of Applied Sciences, Finlandia
- Saint-Cyr Military, Francja
- Vilnius Gediminas Technical University, Litwa
- Riga Technical University, Łotwa
- Polytechnic Institute of Braganca, Portugalia

Wydział Cybernetyki posiada w swojej ofercie program kształcenia w języku angielskim, z którego od 2016 roku skorzystało 15 zagranicznych studentów z takich krajów jak: Francja, Łotwa, Turcja i Włochy **[K.7.1.G]**. Podstawową ofertą dla studentów jest pakiet przedmiotów obieralnych, z których budują oni program na wybrany semestr studiów. Obejmuje on kształcenia w ramach następujących zajęć:

- Basics of Computer Engineering
- Basics of Numerical Analysis and Technical Computations
- Computer Architecture and Operating Systems
- Introduction to Computer Networking
- Introduction to the Cryptography
- Introduction to Stochastic Processes
- Natural Language Processing
- Probabilistic Analysis
- Digital Image Processing
- Elliptic Curve and its Application in Cryptography
- Machine Learning
- Project – Cryptography
- Robotics and Computer Vision Systems
- Trends in Computer Technology
- Statistics

Opisy wymienionych przedmiotów w **[K.7.3.B]**.

W tabelach **[K.7.3.C]** i **[K.7.3.D]** przedstawiono informacje o współpracy z zagranicznymi ośrodkami naukowymi i przedsiębiorstwami. W latach 2020 i 2021 ze względu na pandemię Covid 19 współpraca była utrudniona. Pomimo tego w 2021 roku udało się nawiązać nowe inicjatywy z Uniwersytetem w Luksemburgu, z Aston University, UK oraz z Uniwersytetem w Genui we Włoszech, o których wspomniano w punkcie 7.1.

Na Wydziale Cybernetyki gościli również zagraniczni wykładowcy:

- prof. Alessandro Armando – University of Genova, Italy - w latach 2019/20 i 2020/21 prowadził zajęcia z zakresu bezpieczeństwa cybernetycznego w ramach studiów MBA
- dr inż. Konrad Wrona z NATO Communication and Information Agency, Hague – od 2018 jako visited professor, posiadający ponad 20-letnie doświadczenie w pracy w środowisku badawczo-rozwojowym w przemyśle (Ericsson Research i SAP Research) oraz w środowisku akademickim. Autor ponad 60 publikacji i kilku patentów. Obszar jego zainteresowań zawodowych obejmuje szeroki zakres zagadnień związanych z bezpieczeństwem - sieci komunikacyjnych, aplikacji bezprzewodowych i mobilnych, systemów rozproszonych i Internetu Rzeczy. Prowadzi projekt pt. „Mechanizmy bezpieczeństwa umożliwiające wojskowe zastosowania cywilnej infrastruktury Internetu rzeczy (SEMACITI)” finansowany z programu MON „Kościuszek”, prowadził zajęcia z zakresu polityki cyberbezpieczeństwa NATO w ramach studiów MBA „Zarządzanie cyberbezpieczeństwem”

W semestrze zimowym roku akademickiego 2018/2019 Wydział Cybernetyki przeprowadził 424-godzinny kurs *Cryptology* (w całości w języku angielskim) dla słuchaczy z Jordanii [K.7.3.E]. W kursie tym uczestniczyło czterech absolwentów studiów technicznych z krajów spoza UE i NATO. Wydział jest gotowy do powtórzenia lub przeprowadzenia w rozszerzonej formie (*Cryptology and Information Security*) dwusemestralnego kursu lub rocznych podyplomowych studiów.

7.4. Międzynarodowa ranga Wydziału

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. Owocem współpracy z NATO STO jest między innymi wymiana informacji dotycząca modelu kształcenia kadr inżynierskich dla Sił Zbrojnych. Zdobyte tam doświadczenia są wykorzystywane do aktualizacji modelu kształcenia, programów i przedmiotów oraz kierunków badań naukowych. W [K.7.4.A] przedstawiono kilka przykładowych obszarów aktywności pracowników Wydziału na forum NATO STO. Działalność grupy badawczej IST-147/RTG-070 w latach 2016-2019 nt. „Military Applications of the Internet of Things”, jest przykładem wspólnych badań prowadzonych przez przemysł, środowiska akademickie i organizacje badawcze z krajów NATO i jego sojuszników. Odegrała ona kluczową rolę w rozwijaniu nowego myślenia w stosowaniu IoT w wojsku, wykorzystując doświadczenie zespołów z NCIA, NATO Industry Advisory Group (NIAG) i dziesięciu państw członkowskich NATO. Współprzewodniczącym tej międzynarodowej grupy badawczej był przedstawiciel Wydziału Cybernetyki dr hab. inż. Zbigniew Zieliński. Zespół opublikował 24 artykuły naukowe, zbudował trzy demonstratory pozwalające na naukowe analizy i eksperymenty z innowacyjnymi rozwiązaniami w zakresie nowych architektur, mechanizmów bezpieczeństwa, modeli danych i oprogramowania pośredniczącego, aby umożliwić wojskowym systemom C2 interakcję z technologią i wykorzystanie możliwości IoT. Z powodzeniem wykorzystał te osiągnięcia do oceny kompleksowego zestawu scenariuszy operacyjnych NATO w celu określenia wpływu Internetu Rzeczy i możliwości jego wykorzystania w przyszłych operacjach NATO w środowiskach miejskich.

Kolejnym przykładem efektywnego udziału w pracach panelowych grup roboczych NATO jest nagroda zespołowa, jaką z udziałem dr. inż. Dariusza Pierzchały otrzymała grupa MSG-131 Research Task Group w roku 2015 („NATO STO SCIENTIFIC ACHIEVEMENT AWARDS” za osiągnięcia w ramach projektu „Modelling and Simulation as a Service: new concepts and service oriented architectures”) oraz w roku 2018 grupa 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”).

W dniach 13-16 kwietnia 2021 roku pracownicy Wydziału Cybernetyki: dr inż. Łukasz Strzelecki, dr inż. Zbigniew Świerczyński, mgr inż. Łukasz Skibniewski, mgr inż. Maciej Walczak oraz studenci z kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo: sierż. pchor. Bartosz Betański i plut. pchor. Mateusz

Brodecki uczestniczyli w największych i najbardziej zaawansowanych technicznie ćwiczeniach w zakresie cyberbezpieczeństwa na świecie - Locked Shields. Ćwiczenia te mają formę współzawodnictwa zespołowego w zabezpieczaniu dostarczonego przez organizatorów (NATO) środowiska teleinformatycznego oraz późniejszym odpieraniu trwających dwa dni ataków cybernetycznych. W ćwiczeniach wzięło udział ponad 2000 ekspertów z dziedziny cyberbezpieczeństwa z całego świata. W tym roku rywalizowały ze sobą 22 zespoły. Ich działania były oceniane na różnych płaszczyznach, między innymi: dostępności i użyteczności systemów przekazanych pod opiekę, wykrywania i odpierania ataków cybernetycznych, wyników analizy powłamaniowej, raportowania o wykrytych zdarzeniach oraz sposobie informowania mediów i społeczeństwa o występujących problemach. W tym roku polski zespół składający z się najlepszych praktyków polskiego sektora cyberbezpieczeństwa oraz specjalistów armii USA w kategorii generalnej wywalczył IV miejsce.

Od roku akademickiego 2021/2022 Wydział ma w swojej ofercie angielskojęzyczną wersję programu studiów MBA dla osób pragnących doskonalić umiejętności związane z szeroko rozumianym cyberbezpieczeństwem [K.7.4.B]. 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.

Również grupy studenckie reprezentują Wydział Cybernetyki na wielu międzynarodowych konkursach zajmując bardzo wysokie lokaty, m.in.:

1. 2016, Zespół studentów – EGIDA, *Cyber 9/12 Student Challenge 2016* – europejski konkurs organizowany przez *Atlantic Council* we współpracy z *Geneva Center for Security Policy*, 7-8.04.2016, Zespół zakwalifikował się do finałowej 16-ki;
2. 2016, Zespół studentów – *Polish Inquisition, Cyber 9/12 Student Challenge 2016* – europejski konkurs organizowany przez *Atlantic Council* we współpracy z *Geneva Center for Security Policy*, 7-8.04.2016, Zespół zakwalifikował się do finałowej 16-ki;
3. 2017, Zespół doktorantów (Marcin Cieślewicz, Marcin Perka, Artur Stachurski), konkursu *Enterprise Architecture Hackathon* organizowanego przez *NATO Supreme Allied Command Transformation* (SACT), II miejsce w kategorii *Coding Challenge*
4. 2017, Zespół studentów – *Zombie, Cyber 9/12 Student Challenge 2017* – europejski konkurs organizowany przez *Atlantic Council* we współpracy z *Geneva Center for Security Policy*, Zespół zakwalifikował się do finałowej 15-ki;
5. 2017, Piotr Szczepańczyk, IV edycja konkursu Huawei "Seeds for the Future", finalista konkursu nagrodzony dwutygodniowym pobytem w Chinach połączonym z warsztatami technologicznymi;
6. 2017, Zespół studentów – SOS (*Special Operations Squad*), konkurs Microsoft ImagineCup2017, kwalifikacja do finałowej 5-ki w Polsce w kategorii *World Citizenship* za „*Manifest* – platforma umożliwiająca budowę sieci *ad-hoc* na potrzeby komunikacji w przypadku braku sygnału GSM”;
7. 2018, Zespół studentów – EGIDA, *Cyber 9/12 Student Challenge 2018* – europejski konkurs organizowany przez *Atlantic Council* we współpracy z *Geneva Center for Security Policy*, Zespół zakwalifikował się do finałowej 19-ki;
8. 2019, Zespół studentów (Paweł Tarsała, Łukasz Tymoszuk, Adrian Wieczorek), Projekt *Monica-VisualAssistant, Microsoft Imagine Cup 2020*, Zespół zakwalifikował się do finałowej 10-ki w regionie (Europa, bliski Wschód, Afryka).
9. 2020, Zespół studentów (Michał Bryła, Rafał Huk, Piotr Kostrzewski), projekt VTCM – *Voice Tool for Classification Management*, III miejsce w konkursie projektowo-programistycznym NATO TIDE Hackathon 2020
10. 2020, Microsoft Imagine Cup 2020, zespół studentów (Paweł Tarsała, Łukasz Tymoszuk, Adrian Wieczorek) zakwalifikował się do finałowej 10-ki w regionie (Europa, Bliski Wschód, Afryka) za opracowanie systemu Monica-VisualAssistant

11. 2020, II miejsce w konkursie HackYeah za aplikację Health Environment for Living in Pandemia (H.E.L.P.), której celem jest ułatwienie wyszukiwania osób zakażonych koronawirusem i ostrzeganie użytkowników smartfonów przed niebezpieczeństwem COVID-19 dla zespołu CyberHussars z WCY/WAT pod opieką naukową płk. dr. inż. M. Chmielewskiego
12. 2020, Ogónoeuropejski Hackathon „HackYeah 2020”, zespół studentów (plut. pchor. Bartłomiej Pieróg, st. kpr. Emil Mąka i st. kpr. Kacper Prawda), I miejsce w kategorii *Veteran's App* za opracowanie aplikacji dedykowanej weteranom wojennym
13. 2021, Zespół podchorążych *Daebak*, konkurs NATO TIDE Hackathon organizowany przez NATO ACT (*Allied Command Transformation*) zajęcie I miejsca w kategorii *Future of Battle Damage Assessment Challenge*.

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

8.1. Wspieranie uczenia się

Na Wydziale Cybernetyki działa skuteczny system opieki i wspierania studentów w procesie uczenia się. Studenci mają łatwy dostęp do niezbędnych informacji dotyczących procesu dydaktycznego na stronie internetowej Wydziału. Studenci wszystkich kierunków studiów prowadzonych przez Wydział Cybernetyki objęci są wdrożonym na Wydziale systemem wsparcia procesu uczenia się, zasadniczymi elementami, którego są:

- system planowanych konsultacji nauczycieli akademickich oraz dyżurów osób funkcyjnych
- nowoczesna infrastruktura dydaktyczna, w tym laboratoryjna
- zasoby Biblioteki Głównej WAT, w tym zasoby elektronicznych baz danych
- dostęp do licencjonowanego oprogramowania wybranych producentów, np. w ramach:
 - programu Microsoft DreamSpark Premium (dawniej MSDN Academic Alliance) firmy Microsoft, skierowanego do studentów i pracowników naukowych uczelni, oferującego darmowe kopie pewnej części oprogramowania firmy Microsoft (systemów operacyjnych, programów biurowych, serwerów i środowisk tworzenia aplikacji) pod warunkiem, że będą korzystały z otrzymanego oprogramowania jedynie w celach edukacyjnych;
 - programu Microsoft IT Academy,
 - programu IBM,
 - programu ORACLE Academy,
 - programu Cisco NetWorking Academy,
 - Edukacyjnej Umowy Licencyjnej SYBASE Polska,
 - Akademickiej oferty SAS Institute,
 - PaloAlto Networks Cybersecurity Academy
- system wsparcia procesu dydaktycznego USOS (Uniwersytecki System Obsługi Studiów), mający charakter centralny oraz wydziałowy system e-dziekanat
- atrakcyjna oferta studenckich kół naukowych
- możliwości zdobycia profesjonalnych certyfikatów, zwiększających szanse absolwenta na rynku pracy, np. certyfikat Akademii CISCO, działającej w Wydziale Cybernetyki czy certyfikaty językowe STANAG oraz TELC, oferowane przez Studium Języków Obcych Wojskowej Akademii Technicznej
- nowoczesna baza sportowo-rekreacyjna
- rozbudowana baza domów studenta (akademików)
- szeroka oferta pomocy materialnej, w tym klarowne zasady uzyskiwania stypendiów za wyniki w nauce
- duże możliwości indywidualizacji procesu kształcenia, wynikające z regulaminu studiów wyższych w WAT.

Prodzikan ds. studenckich dostępny jest przez wszystkie dni tygodnia, w czasie poza prowadzonymi zajęciami dydaktycznymi. Spośród nauczycieli akademickich dziekan powołuje opiekuna roku (Decyzja dziekana nr 36/WCY/2021 z dnia 27.09.2021 **[K.8.1.A]**), który utrzymuje stały kontakt ze studentami i pomaga im w rozwiązywaniu bieżących problemów.

Najbardziej bezpośrednią formą wsparcia studentów ze strony nauczycieli akademickich są konsultacje. Termin konsultacji ustalany jest na początku każdego semestru. Jest to minimum 2 godziny tygodniowo dla każdego nauczyciela akademickiego. Terminy i miejsce konsultacji są widoczne w systemie USOS oraz są przekazywane studentom bezpośrednio na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu. Służą one rozwijaniu zainteresowań i pogłębianiu wiedzy przez studentów, jak również wyrównywaniu poziomu wiedzy oraz uzupełniania zaległości. Od semestru zimowego roku akademickiego 2020/2021 konsultacje odbywają się przy użyciu platformy MS Teams.

Na Wydziale Cybernetyki wprowadzono obowiązkowy dla studentów I roku przedmiot „Wprowadzenie do studiowania”, który pomaga studentom odnaleźć się w nowym dla nich otoczeniu, poznać techniki nauki oraz obowiązujące standardy studiów.

Studenci pierwszego roku (I stopień oraz II stopień) przechodzą również kurs BHP, który obejmuje m.in. tematykę: bezpieczeństwa i higieny pracy, zagrożeń obecnych na uczelni, pierwszej pomocy, zabezpieczeń przeciwpożarowych, bezpieczeństwa w laboratoriach.

W obecnym roku akademickim Biblioteka Główna w porozumieniu z firmą ELSEVIER zajmującą się analizą informacji, przygotowała „Jesienną serię webinarów 2021” (wrzesień – grudzień). Zespół trenerów z Europy Środkowo-Wschodniej przedstawi praktyczne wskazówki, porady i najnowsze funkcjonalności Scopus, SciVal, ScienceDirect, Knovel i Reaxys **[K.8.1.B]**.

8.2. Wsparcie socjalne i materialne

W Wojskowej Akademii Technicznej proces wsparcia w zakresie świadczeń dla studentów i zakwaterowania oraz innych form wsparcia materialnego prowadzony i nadzorowany jest w pionie Prorektora ds. studenckich WAT. Kandydaci na studia oraz studenci mają możliwość zapoznania się z informacjami dotyczącymi wsparcia materialnego, na stronie internetowej WAT (<https://www.wojsko-polskie.pl/wat/ksztalcenie/>), gdzie zostały opisane wszystkie najważniejsze zagadnienia. Ponadto na pierwszym spotkaniu organizacyjnym studenci mają możliwość uzupełnienia informacji w tym zakresie.

Studenci WAT mają możliwość zakwaterowania w domach studenckich na terenie kampusu WAT oraz w domach studenckich Politechniki Warszawskiej w ramach puli miejsc przekazanych dla WAT w umowie rezerwacyjnej. Decyzja o przydziale miejsca w domach studenckich podejmowana jest przez Komisję ds. Zakwaterowania WAT złożoną z pracowników i studentów, na podstawie sporządzonego rankingu. Ranking tworzony jest w oparciu o punkty kwalifikacyjne naliczane na podstawie miesięcznego dochodu na osobę w rodzinie studenta oraz odległości Uczelni od miejsca zamieszkania studenta. Szczegóły w tym zakresie są zawarte w „Regulaminie zakwaterowania studentów WAT”, wprowadzonym *Zarządzeniem nr 43/RKR/2021 z dnia 10 września 2021 r.* **[K.8.2.A]** W roku akademickim 2020-2021 z uwagi na fakt, iż większość zajęć odbywała się w systemie zdalnym studenci mieli możliwość korzystania z usług domu studenckiego nr 3 na zasadach hotelowych. Wnioski o zakwaterowanie w formie hotelowej składano w formie elektronicznej.

Studenci mają możliwość otrzymania świadczeń pomocy materialnej o charakterze socjalnym takich jak: stypendium socjalne, stypendium dla osób niepełnosprawnych, zapomogi. Podział środków z Funduszu Stypendialnego na ten cel określa *Regulamin świadczeń dla studentów WAT* zawarty w *Zarządzeniu Rektora nr 43/RKR/2021 z dnia 10 września 2021* **[K.8.2.A]**, a terminy składania wniosków i wysokość świadczeń ustalane są przez Rektora w porozumieniu z właściwym organem samorządu studenckiego tj. Parlamentem Samorządu Studenckiego WAT. Utworzona została Sekcja ds. Świadczeń dla studentów i doktorantów, która realizuje zadania w powyższym zakresie.

W WAT istnieją też inne formy wsparcia stypendialnego oraz informacje o wsparciu kredytowym dla studentów, które motywują studentów do osiągania jak najlepszych wyników w nauce, działalności naukowej, czy do podejmowania działań na rzecz społeczności akademickiej (<https://www.wojsko-polskie.pl/wat/stypendia-i-kredyty-dla-studentow/>).

Stypendium motywacyjnym jest stypendium za wyniki w nauce dla studentów z Własnego Funduszu Uczelni. Stypendium to nie wymaga składania wniosków przez studentów, a przyznawane jest studentom: pierwszego roku studiów, którzy uzyskali maksymalną liczbę punktów za świadectwo maturalne podczas postępowania rekrutacyjnego; pozostałych lat studiów, którzy uzyskali najwyższą średnią studiów na kierunku, mają osiągnięcia naukowe i publikacje. Kolejnym są stypendia z Funduszu Aktywizacji Studenckiej, utworzonego na podstawie Ustawy PSWiN oraz Statutu WAT, za ważne osiągnięcia w działalności w organizacjach studenckich oraz w Samorządzie Studenckim WAT.

Wymienione powyżej stypendia i świadczenia przyznawane są w WAT na poziomie zarządzania administracji centralnej, przez pracowników Sekcji w Dziale Spraw Studenckich. Zaletą takiego rozwiązania jest uniknięcie błędów w podejmowaniu decyzji podczas rozpatrywania wniosków o świadczenia oraz umożliwienie wymiany poglądów wśród pracowników w sytuacjach wątpliwych, co niewątpliwie stanowi rodzaj samokontroli w procesie stypendialnym. Proces przyznawania stypendiów i świadczeń jest na bieżąco monitorowany przez Zespół Kontroli Wewnętrznej WAT, który dokonuje kontroli całej procedury przyznawania świadczeń.

W związku z trwającą epidemią Rektor WAT, wychodząc naprzeciw prośbom studentów, swoją decyzją, obniżył studentom studiów niestacjonarnych czesne za semestr o 25%, obniżył także o 25% opłaty dla wszystkich studentów powtarzających semestr studiów **[K.8.2.B]**.

Studenci wybitni mogą uzyskać stypendium ministra za wybitne osiągnięcia. Możliwość wystąpienia o takie stypendia sygnalizowana jest studentom przez Prodziekana ds. studenckich na podstawie przeglądów wyników studiów i osiągnięć. Studenci wybitni zwykle już na studiach magisterskich rozpoczynają własną pracę naukową z wybranym opiekunem i są zachęceni przez opiekunów kierunków do podejmowania studiów w szkołach doktorskich.

8.3. Wsparcie dla najlepszych

Wsparciem dla najlepszych studentów Wojskowej Akademii Technicznej za wyniki w nauce, działalność naukową, artystyczną lub sportową są stypendia Rektora (<https://www.wojsko-polskie.pl/wat/stypendia-studenckie/>). O stypendium może ubiegać się student, który w poprzednim roku studiów uzyskał wyróżniające wyniki w nauce, osiągnięcia naukowe, co najmniej na poziomie krajowym. O stypendium Rektora może ubiegać się również student przyjęty na pierwszy rok studiów w roku złożenia egzaminu maturalnego, który jest laureatem olimpiady międzynarodowej albo laureatem lub finalistą olimpiady stopnia centralnego, o których mowa w przepisach o systemie oświaty; jest medalistą co najmniej współzawodnictwa sportowego o tytuł Mistrza Polski w danej dyscyplinie sportowej.

Ponadto, studenci wyróżniający się bardzo dobrymi i dobrymi wynikami w nauce mogą ubiegać się o studia według indywidualnego programu studiów (IPS). Indywidualny program studiów ustalany jest przez studenta, w porozumieniu z opiekunem, a następnie po zaopiniowaniu przez Wydziałową Radę ds. Kształcenia, jest zatwierdzany przez dziekana. Na Wydziale Cybernetyki z takiego programu skorzystało ogółem od 2016 roku 92 studentów **[K.8.3.A]**, zaś na kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo 32 studentów **[K.8.3.B]**.

Na Wydziale istnieje również system wyróżniania prac dyplomowych. Podstawą wyróżnienia jest przedstawiona przez komisję egzaminacyjną, w indywidualnym protokole egzaminu dyplomowego, propozycja wyróżnienia pracy dyplomowej. Komisja egzaminacyjna może zaproponować wyróżnienie pracy poprzez zgłoszenie jej do konkursu o nagrodę Rektora WAT lub wyróżnienie przez dziekana Wydziału. Wyróżnianie prac dyplomowych przez Rektora WAT oparte jest na przeprowadzanym raz w roku, we wrześniu, konkursie o nagrodę Rektora na najlepszą pracę dyplomową roku akademickiego. Zasady konkursu określa Zarządzenie Rektora WAT nr 47/RKR/2020 z dnia 15 czerwca 2020 r. **[K.8.3.C]**. Zasadą przyjętą na Wydziale Cybernetyki jest, że prace zgłoszone do Konkursu Rektora, które nie zostały w tym konkursie wyróżnione, są wyróżniane przez dziekana. Wszelkie wyróżnienia wręczane są absolwentom na uroczystej wydziałowej lub akademickiej inauguracji roku akademickiego.

8.4. Dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami

W Wojskowej Akademii Technicznej wsparciem są również objęci studenci, będący osobami niepełnosprawnymi.

Na uczelni od 2016 roku funkcjonuje *Koordinator ds. Osób Niepełnosprawnych*. (<https://www.wojsko-polskie.pl/wat/uslugi-koordynatora-ds-osob-niepelnosprawnych/>) Ma on za

zadanie koordynować i organizować działania mające na celu stworzenie warunków do pełnego uczestnictwa osób niepełnosprawnych we wszystkich obszarach życia akademickiego. Z usług Koordynatora może skorzystać każda osoba, która ze względu na niepełnosprawność ma trudności ze studiowaniem w trybie standardowym. Osobami uprawnionymi do korzystania z usług Koordynatora są osoby niepełnosprawne, legitymujące się orzeczeniem o stopniu niepełnosprawności lub innym równoważnym orzeczeniem. Wszelkie informacje przekazywane przez studentów są objęte zasadą poufności. Do korzystania ze wsparcia Koordynatora mają również prawo pracownicy dydaktyczni mający w swoich grupach studentów niepełnosprawnych. Usługi, obejmują m.in:

- asystentów osób niepełnosprawnych (dla osób z orzeczoną znaczną stopniem niepełnosprawności),
- tłumaczy języka migowego,
- digitalizację materiałów dydaktycznych dla osób niewidomych,
- indywidualne zajęcia dla osób niewidomych (np. orientacja przestrzenna),
- przyjmowanie wniosków o stypendium dla osób niepełnosprawnych,
- pomoc w wypełnianiu wniosków do programu PFRON „Aktywny samorząd – Moduł II,
- możliwość zakupu urządzeń specjalistycznych umożliwiających kształcenie,
- szkolenia z zakresu szeroko pojętej niepełnosprawności i wiele innych.

Kolejnym wsparciem dla studentów z niepełnosprawnościami na Uczelni jest *Fundusz Osób Niepełnosprawnych*. O wsparcie ze środków tego Funduszu mogą ubiegać się osoby niepełnosprawne oraz jednostka organizacyjna WAT podejmująca działania ułatwiające lub umożliwiający udział osobom niepełnosprawnym w procesie kształcenia lub w prowadzeniu działalności naukowej. Ze środków Funduszu mogą być przykładowo sfinansowane:

- wynagrodzenie tłumaczy Polskiego Języka Migowego na potrzeby osób głuchych,
- kursy Polskiego Języka Migowego dla pracowników uczelni,
- wynagrodzenie asystentów studentów, doktorantów i pracowników naukowych ze znaczną stopniem niepełnosprawności,
- zapewnienie pomocy psychologicznej i edukacyjnej,
- organizacja alternatywnych zajęć sportowych dostosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (np. zajęcia na basenie, siłowni),
- utrzymanie i udostępnianie urządzeń wielofunkcyjnych (możliwość kserowania notatek i materiałów dydaktycznych) na potrzeby osób niedowidzących, słabowidzących, niesłyszących oraz mających problem z pisanie,
- uczestnictwo studentów, doktorantów i pracowników naukowych w szkoleniach, konferencjach, seminariach,
- specjalistyczne szkolenia, w tym umożliwiające orientację przestrzenną na terenie uczelni niepełnosprawnym studentom, doktorantom, pracownikom naukowym,
- wydatki poniesione na organizację warsztatów oraz szkoleń mających na celu podnoszenie kompetencji zawodowych pracowników ze środowiska uczelnianego w zakresie zwiększania dostępności uczelni dla osób z niepełnosprawnością,
- organizacja i współorganizacja wydarzeń mających na celu zwiększenie świadomości z zakresu niepełnosprawności i integrację środowiska.

W dniach 14-15 września 2021 r., związku z realizacją projektu *Akademia bez barier*, odbyło się szkolenie „Obsługa osób z niepełnosprawnościami”, w którym udział wzięła pracownica dziekanatu WCY pani Maria Pietrulińska.

8.5 Wsparcie psychologiczne

Psychologiczny Punkt Konsultacyjny usytuowany w Wojskowym Wydziale Wychowawczym oferuje bezpłatną pomoc psychologiczną skierowaną do studentów, podchorążych, kadry dowódczej Wojskowej Akademii Technicznej oraz ich rodzin.

Pomoc psychologiczna skierowana jest do osób, które:

- doświadczają trudności w życiu osobistym, rodzinnym (np. trudności w relacjach z bliskimi, konflikty partnerskie),
- doświadczają przewlekłego stresu,
- mają obniżony nastrój i/lub brak motywacji i energii do podejmowania działań,
- doświadczają kryzysu psychicznego,
- przeżyły nagłą, niespodziewaną wysoce stresującą sytuację.

Obszar działalności Psychologicznego Punktu Konsultacyjnego to:

- indywidualne porady oraz pomoc psychologiczna osobom zgłaszającym problemy osobiste lub/i przejawiającym trudności adaptacyjne w służbie wojskowej,
- profesjonalne wsparcie psychologiczne dla osób doświadczających kryzysu psychologicznego,
- interwencje kryzysowe,
- udzielanie porad psychologicznych kadrze dowódczej w zakresie efektywnego zarządzania podwładnymi, doskonalenia umiejętności dowódczych oraz konstruktywnego rozwiązywania problemów,
- prowadzenie szkoleń z obszaru psychoprofilaktyki oraz psychoedukacji.

8.6. Wsparcie studenckiej mobilności

Wydział Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej stworzył warunki do udziału studentów w krajowych i międzynarodowych programach mobilności. W ramach programu międzynarodowego ERASMUS+ studenci Wydziału mogą studiować w uczelniach zagranicznych, z którymi WAT podpisał stosowne porozumienia. Studenci ubiegający się o wyjazd w ramach programu, podlegają rekrutacji organizowanej przez Dział Wymiany Studentów WAT. Rekrutacja obejmuje studentów studiów zarówno pierwszego, jak i drugiego stopnia oraz doktorantów. Wydział umożliwia także wymianę studentów w ramach programu MOSTECH. Pełny wykaz studentów uczestniczących w ramach programu ERASMUS + zawarto w [K.8.6.A] i [K.8.6.B] oraz opisano szerzej w kryterium K7.

8.7. Wsparcie studenckich badań naukowych

Na terenie WAT działa ponad 40 organizacji studenckich, w tym 29 kół naukowych, w których studenci mają możliwość rozwijać swoje zainteresowania i pasje, jak również zdobywać wiedzę wykraczającą poza program nauczania. Studenckimi kołami naukowymi opiekują się doświadczeni nauczyciele akademicy, którzy swoją pasją zarażają studentów, niejednokrotnie przyszłych młodych naukowców.

Studenci biorą także aktywny udział w przygotowaniu cyklicznych pokazów podczas dnia otwartego WAT oraz na Pikniku Naukowym Polskiego Radia i Centrum Naukowego Kopernik. Aktywność naukowa i organizacyjna w zakresie popularyzacji nauki leży u podstaw licznych nagród i wyróżnień dla studentów i członków kół naukowych.

Na Wydziale Cybernetyki działają trzy koła naukowe: Koło Zainteresowań Cybernetycznych, Koło Naukowe Cyber-Guru oraz Koło Naukowe CyberSecurity. Przykładowe sprawozdania z działalności kół naukowych w załączniku [K.8.7.A]. 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.

Przykładowe osiągnięcia studentów Koła Zainteresowań Cybernetycznych:

1. Edycja krajowa Imagine Cup 2017 – I miejsce w kategorii World Citizenship – rozwiązanie ELEPHANT opracowane przez zespół Idea Hunters w składzie: Magdalena Lebedziewicz, sierż. pchor. inż. Paweł Pieczonka, Bartosz Dudziński (opiekun naukowy mjr dr inż. Mariusz Chmielewski)
2. Edycja krajowa Imagine Cup 2018 – I miejsce w kategorii Microsoft Imagine Hack – projekt medyczny opracowany przez zespół Code Hussar w składzie: Patrycja Mirkowska (WEL), Patryk Ostrowski, Gabriela Zielińska (opiekun naukowy mjr dr inż. Mariusz Chmielewski)
3. Hachathon+ 2018 (24-godzinny maraton programowania) - II miejsce zespół Code Hussar w składzie: Patryk Ostrowski, Sebastian Szczepański, Julia Chodkiewicz (opiekun naukowy mjr dr inż. Mariusz Chmielewski)
4. Konkurs kół naukowych KoKoN 2018 - I miejsce zespół Code Hussar w składzie: Gabriela Zielińska, Patryk Ostrowski (opiekun naukowy mjr dr inż. Mariusz Chmielewski) – projekt Health Point
5. XII edycja Międzynarodowej Wystawy Wynalazków International Warsaw Invention Show – platynowy medal oraz nagroda Grand Prix wystawy za system NERVE
6. Konkurs projektowo-programistyczny TIDE Hackathon 2018 zorganizowany przez Dowództwo Nato (Czarnogóra) - I miejsce w kategorii Coding Challenge za oprogramowanie dedykowane na platformę Android opracowany przez zespół w składzie: por. Marcin Kukiełka, sierż. pchor. Paweł Pieczonka, sierż. pchor. Tomasz Gutowski
7. Konkurs projektowo-programistyczny NATO TIDE Hackathon 2020 (Monachium, Niemcy) - III miejsce za narzędzie VTCM – *Voice Tool for Classification Management* opracowane przez zespół w składzie: sierż. pchor. inż. Michał Bryła, sierż. pchor. inż. Rafał Huk, kpr. pchor. inż. Piotr Kostrzewski. Opiekunami naukowymi projektu byli płk dr inż. Mariusz Chmielewski, kpt. mgr inż. Marcin Kukiełka.

Studenci kół naukowych brali również udział w innych konkursach. W roku akademickim 2018/2019 zespół z Koła Naukowego Cyber-Guru w składzie Gabriela Zielińska, Patryk Ostrowski (opiekun naukowy mjr dr inż. Mariusz Chmielewski) otrzymał nagrodę II stopnia za pracę pt. „Health Point – pierwszy holograficzny system wspomagający akcje ratunkową oraz zarządzanie kryzysowe” w konkursie Rektora WAT na najlepszą pozaprogramową pracę studenta WAT.

Kolejnym sukcesem członków Koła Naukowego Cyber-Guru jest zwycięstwo w Hackathon 2019 „Koduj dla Warszawy” dzięki przygotowaniu aplikacji „Warszawska historia”, która w innowacyjny sposób prezentuje historię Warszawy, opracowanie aplikacji do śledzenia tramwajów ZTM w Warszawie w wersji webowej i mobilnej oraz aplikacji do zarządzania przychodnią lekarską, która umożliwia zapisywanie się na wizyty, wystawianie e-recept i e-skierowań z normą HL7.

Celem działalności Koła Naukowego CyberSecurity jest popularyzowanie najnowszej wiedzy z bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych oraz algorytmów szyfrowania danych, a także weryfikowanie skuteczności istniejących mechanizmów zabezpieczeń transmisji w sieciach komputerowych. Członkowie CyberSecurity uczestniczyli w licznych konferencjach naukowych i konkursach z bezpieczeństwa teleinformatycznego krajowych i międzynarodowych, m.in. we wrześniu 2020 członkowie koła wzięli udział w Konkursie STEM CTF (Capture the Flag, SECCON) Cyber Challenge. Przygotowują szkolenia, głównie dla młodzieży licealnej, mające na celu pokazanie współcześnie używanych narzędzi do ochrony informacji przesyłanych przez sieć Internet.

Uczelniane organizacje studenckie działające w WAT, w tym Koło Naukowe Studentów (KNS), mają możliwość uzyskania dofinansowania swojej działalności. Wysokość dofinansowania uzależniona jest od przedsięwzięcia. Koła naukowe mogą pozyskać środki finansowe:

- w kwocie do 6 000 złotych na: projekty naukowe, realizowane w ramach działalności kół, dofinansowanie udziału członków kół naukowych w przedsięwzięciach popularyzujących naukę, promujących WAT lub realizowanych w ramach współpracy WAT z innymi podmiotami;
- w kwocie do 2 500 złotych na: przedsięwzięcia służące realizacji regulaminowych celów organizacji, w tym m.in. uczestnictwa członka Organizacji w konferencji naukowej lub innych

przedsięwzięciach, na zakup materiałów i usług niezbędnych do realizacji przedsięwzięć organizowanych przez Studencie Koła Naukowe.

Zasady podziału i wydatkowania środków finansowych WAT przeznaczonych na działalność Samorządu Studenckiego WAT, Samorządu Doktorantów WAT oraz uczelnianych organizacji studenckich i uczelnianych organizacji doktorantów ujęte są w *Zarządzeniu Rektora WAT nr 44/RKR/2020 z dnia 3 czerwca 2020 r. [K.8.7.B]*. O dofinansowanie mogą ubiegać się uczelniane organizacje studenckie oraz uczelniane organizacje doktorantów działające w WAT, studenci i doktoranci WAT.

W przypadku studentów, którzy nie są członkami organizacji (studenckich kół naukowych) istnieje możliwość uzyskania dofinansowania w kwocie do 2 500 złotych na uczestnictwo w konferencji oraz na zabezpieczenie materiałowe wydarzeń o charakterze naukowym organizowanym przez studentów i doktorantów WAT.

Również działalność studenckich Samorządów jest w WAT wspierana i dofinansowywana. Środki finansowe mogą być przeznaczone na sfinansowanie lub dofinansowanie: materiałów i usług niezbędnych do działalności organów Samorządów; reprezentowania Samorządu w konferencjach, zjazdach i posiedzeniach instytucji przedstawicielskich studentów i doktorantów; organizacji przedsięwzięć o charakterze naukowym, kulturalnym, rozrywkowym lub sportowym dla studentów lub doktorantów WAT; udziału studentów lub doktorantów WAT w przedsięwzięciach o charakterze naukowym, kulturalnym, rozrywkowym lub sportowym organizowanych przez podmioty zewnętrzne.

8.8. Wspieranie wchodzenia na rynek pracy

Studenci ocenianego kierunku w Wojskowej Akademii Technicznej mają możliwość skorzystania z wielu form wsparcia, m.in. z pomocy Biura Karier WAT, które zostało powołane w celu aktywizacji zawodowej studentów oraz absolwentów WAT oraz wsparcia w zakresie zdobywania i kształtowania ich umiejętności pozwalających na konkurencyjność na rynku pracy [K.8.8.A].

Biuro Karier WAT pomaga w:

- pośredniczeniu w znalezieniu praktyk, stażu i pracy poprzez publikację na stronie Biura Karier WAT aktualnych ofert,
- organizowaniu targów pracy, warsztatów, szkoleń oraz spotkań z firmami,
- nawiązywaniu kontaktów z pracodawcami,
- pozyskiwaniu ofert pracy oraz praktyk i staży, we współpracy z pracodawcami oraz instytucjami i organizacjami działającymi na rynku i dla rynku pracy,
- organizowaniu prezentacji firm na terenie WAT,
- poradnictwie zawodowym.

Wydział monitoruje losy zawodowe absolwentów korzystając z „Ogólnopolskiego Systemu Monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów Szkół Wyższych” dostępnego pod adresem <http://absolwenci.nauka.gov.pl>.

Jedną z form wspierania studentów we wchodzeniu na rynek pracy są Targi Pracy WAT, które odbywają się w WAT od 2010 roku. Jest to cykliczna impreza realizowana w kwietniu. TP WAT organizowane są przez Wojskową Akademię Techniczną, Stowarzyszenie Studentów BESTWAT i Biuro Karier WAT. TP WAT to doskonała okazja dla studentów do spotkania przedstawicieli firm, poznania potencjalnych pracodawców oraz stawianych wymogów, a także szansa ubiegania się o wymarzoną praktykę, staż a nawet pracę. Wśród wystawców pojawiły się m.in. firmy: Robert Bosch Sp. z o.o., PKN Orlen, PEKABEX PREF, Bonair S.A., Soyter Components i wiele innych.

Targi pracy IT w WAT, będące elementem dużego projektu Targi Pracy IT, w których udział biorą największe uczelnie warszawskie: UW, PW, PJATK, WAT oraz SGGW - są organizowane przez nasz Wydział oraz Dział informatyki WAT. Skierowane są do wszystkich studentów WAT zainteresowanych szeroko pojętą informatyką. W czasie targów studenci mają możliwość zapoznania się i

porozmawiania z czołowymi pracodawcami z obszaru informatyki, elektroniki i data science. Niezależnie od poziomu doświadczenia, studenci mają możliwość znalezienia pracy, praktyki lub stażu.

Ciekawą formą wsparcia studentów w starcie na rynek pracy (również zagraniczny) jest Lokalna Akademia Cisco „Instytut Teleinformatyki i Automatyki, Wojskowa Akademia Techniczna” prowadzona przez nasz Wydział – identyfikator: 38881. Na Wydziale Cybernetyki Lokalna Akademia Cisco rozpoczęła działalność w roku 2001 pod nazwą „Institute of Automatics and Robotics”, która była zgodna z ówczesną nazwą dzisiejszego Instytutu Teleinformatyki i Automatyki. Aktualnie w Akademii Cisco jest zarejestrowanych 6 instruktorów, z których 4 osoby są nauczycielami akademickimi Wydziału Cybernetyki. Nasza Lokalna Akademia Cisco aktualnie oferuje 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.

Studenci biorą także udział w organizowanych spotkaniach z pracodawcami, podczas seminariów organizowanych w jednostkach Wydziału, czy w ramach seminarium kół naukowych.

Wydział Cybernetyki współpracuje z Google Polska w zakresie udostępnienia naszym studentom kursów z grupy „Google Cloud” (Career Readiness & Google Cloud Computing Foundations) <https://wcy.wat.edu.pl/pl/news/wcy-rozpoczal-wspolprace-z-google-polska>. Dają one szansę na uzyskanie liczącego się na rynku IT certyfikatu. Firma Google Cloud oferuje zarówno studentom, jak i pracownikom naszego wydziału, 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 uwidocznic na swoim CV oraz profilu LinkedIn.

Kolejnym przykładem wsparcia studentów w wejściu na rynek pracy jest 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 idealne dla studentów rozpoczynających lub myślących o karierze w tych technologiach.

W ostatnim roku akademickim, w ramach wspierania uczenia się studentów, chętni studenci WCY uczestniczyli w serii wykładów prowadzonych przez specjalistów IT z Citibank Europe (<https://wcy.wat.edu.pl/pl/news/wcy-zaprasza-na-wyklady-specjalistow-it-z-citibank-europe>):

1) 27 kwietnia 2021

Awarie IT – minimalizacja ryzyka, wdrażanie systemów o dużej stabilności, zarządzanie poważnymi awariami IT

2) 11 maja 2021

Agile, CI/CD, DevOps, BitBucket, .NET, C#...? Czyli jak sprawnie zarządzać rozwojem aplikacji

3) 25 maja 2021

Co oznacza bycie agile w wielkiej korporacji? Wdrożenie SCRUM’a na przykładzie firmy, która powstała na bazie metodologii

4) Czerwiec 2021

Typowe problemy i ich rozwiązania na serwerach Windows w środowisku Enterpris oraz Chmura hybrydowa, czyli zarządzanie wieloma środowiskami Chmury Obliczeniowej – jako akcelerator rozwoju technologicznego współczesnych firm.

Studenci mają również możliwość uczestnictwa w wystawach sprzętu organizowanych w ramach Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego MSPO w Kielcach, w Międzynarodowych Targach Innowacyjnych Rozwiązań Przemysłowych *Warsaw Industry Week* w Nadarzynie k. Warszawy, na których prezentowane są osiągnięcia prawie wszystkich gałęzi przemysłu.

Wydział Cybernetyki jest sponsorem dwóch wydarzeń medialnych: Warszawskich Dni Informatyki (WDI) oraz The HackSummit. Dzięki temu, kilkudziesięciu naszych 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.

8.9. Wspieranie studenckiej aktywności kulturalnej i sportowej

Wojskowa Akademia Techniczna zapewnia studentom bardzo dobre warunki do aktywnego uczestnictwa w kulturalnym życiu studenckim. Studenci mają do dyspozycji szereg różnego rodzaju form pozadydaktycznych, które sprzyjają podniesieniu atrakcyjności studiowania.

Istotną rolę w życiu uczelni i studentów w sferze kultury odgrywa Klub Wojskowej Akademii Technicznej. W klubie odbywają się inauguracje roku akademickiego, sympozja naukowe oraz spotkania Komendanta – Rektora ze studentami, kadrą dydaktyczną i pracownikami wojska. Zasadniczą rolą Klubu WAT jest praca kulturalno-oświatowa na rzecz środowiska uczelni i mieszkańców Bemowa. W Klubie działają: Koło plastyczne, Sekcja szachowa, Koło Historyczne, Klub Fantastyki Nexus, Chór akademicki, Orkiestra WAT, Koło teatralne, Koło Naukowe Historii, Tradycji i Chwały Wojska Polskiego, Kino akademickie i kawiarnia studencka.

Od 2005 roku Uczelnia umożliwia studentom cywilnym rozszerzenie wiedzy historycznej z okresu powstania listopadowego oraz z historii polskiego munduru wojskowego poprzez uczestnictwo w Studenckim Kole Historycznym. Koło wywodzi się z Kompanii Honorowej WAT. Koło tworzą studenci, którzy mimo, że nie mają żadnych zobowiązań wobec wojska, noszą mundury. Swoimi wystąpieniami w historycznych mundurach uświetniają nie tylko uroczystości uczelniane w WAT (promocje oficerskie, Dzień Podchorążego), ale także uczestniczą w inscenizacjach historycznych na terenie Warszawy (Inszenizacja Powstania Listopadowego, Obchody 3 Maja), województwa mazowieckiego (Olszynka Grochowska, Bitwa pod Raszynem i Pułtuskim), w kraju (w Częstochowie, Nysie i Poznaniu) oraz poza krajem (Reggio di Emilia – Włochy, Detling – Anglia i inne). Koło współdziała z zaprzyjaźnionym warszawskim stowarzyszeniem historycznym - 1 Pułku Piechoty Legii Nadwiślańskiej. Przynależność do SKH to nie tylko musztra, dyscyplina, ale także wspaniała zabawa i możliwość poznania historii od tej drugiej strony, oraz wielu ludzi z różnych zakątków świata.

Studenci Wydziału Cybernetyki mają warunki do uprawiania sportu i rozwoju kultury fizycznej. Korzystają z obiektów sportowych Studiów Wychowania Fizycznego będących własnymi obiektami Uczelni (<https://www.wojsko-polskie.pl/wat/swf-obiekty-sportowe/>). Bazę rekreacyjną i sportową Uczelni stanowią: stadion lekkoatletyczny z 400 metrową bieżnią i trybunami dla 1500 widzów; 4 ziemne korty tenisowe z oświetleniem (2 kryte i 2 odkryte) oraz 2 korty asfaltowe; pełno wymiarowe boiska do: koszykówki, siatkówki, piłki nożnej, piłki ręcznej; duża hala sportowa 46x22 m z trybunami dla 400 widzów; mała hala sportowa 24x12 m; salę do tenisa stołowego 6 stołami do gry; sale: do judo, gimnastyki z kompletnym wyposażeniem; siłownia z kompletnym wyposażeniem; pływalnia 25x12,5 m (5 torów). Szczegółowe zestawienie obiektów sportowych jest dostępne na stronie WAT (obiekty sportowe WAT) oraz w **[K.8.9.A]**.

W uczelni działa od 1979 roku Akademicki Związek Sportowy Wojskowej Akademii Technicznej (AZS WAT) zrzeszający studentów, kadrę i pracowników wojska oraz uzdolnioną sportowo młodzież Bemowa. Kilkuset zawodników trenuje w sekcjach: piłkę siatkową, nożną, koszykową, pływanie, judo, strzelectwo sportowe, bieg na orientację, lekkoatletykę (sprint, skoki, rzuty, biegi średnie), tenis stołowy, tenis ziemny, badminton i żeglarsstwo. Treningi na nowoczesnych, będących własnością Akademii, obiektach sportowych, prowadzi doświadczona kadra trenerska.

Przy Studium Wychowania Fizycznego działa: Studenckie Koło Sportów Zimowych, Studencki Klub Rowerowy Voyager, Studenckie Koło Żeglarskie, Sekcja Woda Łąd Powietrze WLP i Sekcja Skoków Spadochronowych S3 WAT. Obie grupy działają jako oficjalne sekcje WAT. Pod okiem najlepszych i najbardziej doświadczonych instruktorów odbywają się tu szkolenia podchorążych. To organizacje

elitarne, aby do nich trafić, młodzi ludzie muszą wykazać się doskonałą sprawnością fizyczną i bardzo dobrymi wynikami w nauce.

Uczelnia posiada także Ośrodek szkoleniowy WAT Zegrze. Ośrodek przeznaczony jest do szkolenia studentów WAT w zakresie: podstawowego szkolenia żeglarskiego, turystyki kajakowej, turystyki pieszej, organizacji imprez sportowych, turystycznych i rekreacyjnych.

8.10. Wsparcie w ramach studiowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

W ramach wsparcia studentów I roku na Wydziale Cybernetyki, którzy zaczynali proces studiowania w postaci hybrydowej, w pierwszych dwóch tygodniach, wszystkie zajęcia prowadzone były stacjonarnie, aby nowi studenci poznali bazę i nauczycieli wydziału. Opiekunowie grup studenckich zorganizowali również spotkania z nowo przyjętymi w zakresie obsługi systemu wspierającego uczenie się na odległość. Przez udzielenie pomocy należy rozumieć kontakt z grupą za pośrednictwem poczty elektronicznej, założenie zespołu na przyjętej w Wydziale Cybernetyki platformie kształcenia zdalnego Microsoft Teams lub Cisco Webex, dołączenie do niego studentów oraz zorganizowanie i przeprowadzenie, w ramach założonego zespołu, zdalnego spotkania informacyjnego ze studentami. Na zdalnym spotkaniu informacyjnym opiekun grupy poinformował studentów o sposobach dołączania do zespołów zakładanych przez wykładowców, sposobach pobierania udostępnianych materiałów oraz podstawowych zasadach zachowania się w trakcie zajęć.

Wojskowa Akademia Techniczna udostępnia również dla wszystkich pracowników, studentów i doktorantów platformę e-learningową, na której znajdują się szkolenia, kursy oraz zestawy egzaminacyjne wydziałowe oraz pozawydziałowe, a także szkolenie BHP (<https://e-learning.wat.edu.pl/>). Na platformie tej znajduje się również materiał szkoleniowy dotyczący korzystania z samej platformy, jak i platformy Microsoft Teams (<https://e-learning.wat.edu.pl/course/index.php?categoryid=35>).

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

9.1. Zakres, sposoby udostępniania oraz zapewnienie zgodności z potrzebami odbiorców udostępnianej publicznie informacji

Publiczny dostęp do informacji, w szczególności o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach, w Wydziale Cybernetyki zorganizowany jest z zastosowaniem informatycznych systemów uczelni, otwartych stron internetowych i kanałów społecznościowych oraz serwisów medialnych. Wszystkie media wydziału i uczelni są dostosowane do użytku na komputerach stacjonarnych, jak i urządzeniach przenośnych. Ponadto, zgodnie z „Ustawą z dnia 4 kwietnia 2019 roku o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych (Dz.U. 2019 poz. 848)” realizując jako instytucja państwowa zobowiązanie dostosowania stron internetowych i aplikacji mobilnych do minimalnych wymagań dotyczących dostępności cyfrowej (w tym dla osób z ułomnościami) wszystkie strony i aplikacje mobilne już są lub będą do końca modyfikowane w zakresie: responsywnych szablonów graficznych (różny wygląd stron dla pięciu progów rozdzielczości), dostosowania do standardów WCAG 2.0, wprowadzenia jednolitej nawigacji, integralności treści i mechanizmu tagowania treści. Prace w zakresie ułatwionego dostępu do informacji dla osób z ułomnościami koordynuje w uczelni Koordynator ds. Osób Niepełnosprawnych: <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/koordynator-ds-niepelnosprawnych/>.

Główna przestrzeń udostępniania informacji to strony i podstrony www Wojskowej Akademii Technicznej (<https://www.wojsko-polskie.pl/wat/> lub www.wat.edu.pl) oraz Wydziału Cybernetyki (<https://wcy.wat.edu.pl>). Uczelnia realizuje obowiązek udostępniania informacji poprzez serwis BIULETYNU INFORMACJI PUBLICZNEJ WOJSKOWEJ AKADEMII TECHNICZNEJ (<https://bip.wat.edu.pl/>), w którym 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 studentów), 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 z podziałem na kierunki kształcenia oraz wydziały i lata akademickie (<https://bip.wat.edu.pl/ksztalcenie/studia/programy-studiow/rok-akademicki-2021-2022-pl>).

Na stronie głównej Uczelni znajdują się m.in. informacje dotyczące procesu rekrutacji, wszystkich form studiów realizowanych w WAT oraz kursów dokształcających i wojskowych, Legii Akademickiej, spraw studenckich. Na stronie dostępne są również linki do takich elementów zdalnego dostępu jak: system USOS, poczta elektroniczna WAT, platforma e-learningowa, Biblioteka WAT, wybrane akty prawne oraz linki do poszczególnych wydziałów i innych jednostek organizacyjnych Uczelni. Na stronie znajdują się również informacje dotyczące pozostałych zakresów działania WAT, tj. badania, rozwój, informacje o bieżących wydarzeniach. Szczegółowe informacje dotyczące warunków przyjęć na studia zarówno wojskowe jak i cywilne znajdują się na stronach Uczelni w zakładce: Strona główna » Kształcenie » Rekrutacja (m. in. oferta studiów i zasady rekrutacji, dokumenty, terminarz i inne istotne z punktu widzenia kandydata informacje). Dodatkowo wszystkie informacje dla kandydatów mundurowych są dostępne w każdym WKU (Wojskowa Komisja Uzupełnień).

Podstawowy portal informacyjny Wydziału oparty jest na stronie internetowej Wydziału, gdzie znaleźć można pogrupowane informacje, skierowane do studentów, doktorantów, kandydatów, pracowników i interesariuszy zewnętrznych, jak również generalne – struktura organizacyjna, osoby funkcyjne, strategia i historia Wydziału. Stąd studenci mogą również pobrać "Informator studenta", stanowiący dla nich bazę wiedzy dotyczącą wydziału i studiów, które wybrali - <https://wcy.wat.edu.pl/pl/studenci/informator> [K.9.1.A]. W okresie zwykłej pracy, a w ostatnim roku

ograniczeń w pracy uczelni przede wszystkim w tym miejscu studenci i pracownicy zapoznawani byli z komunikatami organizującymi bieżący tok studiowania, jak również wytycznymi na okres sesji i dyplomowania. Poza rolę informacyjną, portal ten integruje dostęp do systemów i usług informatycznych użytkowanych przez społeczność wydziałową (USOS, e-Dziekanat, e-MZD, e-Learning, e-Voter, poczta elektroniczna w domenie wat.edu.pl, biblioteka), które przede istotnie ułatwiają i przyspieszają realizację wielu procesów wewnątrzuczelnianych, ograniczają istotnie liczbę wizyt studentów w dziekanacie oraz spotkań z wykładowcami, a ponadto automatycznie tworzą indywidualną historię każdego studenta wydziału. Systemy te należą do klasy personalizowanych rolą i osobą użytkownika, a zatem wymagają uwierzytelniania, co pozwala na udostępnianie w nich w sposób bezpieczny i zgodny z RODO treści personalizowanych a jednocześnie dotyczących niemalże wszystkich danych studentów oraz pracowników.

USOS – to system, który stanowi autoryzowane i podstawowe źródło informacji o osiągniętych wynikach kształcenia, a także służy jako platforma ankietowania dydaktyki a poprzez moduł APD (Archiwum Prac Dyplomowych) wspomaga w sposób kompleksowy czynności procesu dyplomowania i archiwizowania dokumentacji dyplomowej. E-Dziekanat jest własnym systemem Wydziału, który w pierwszej wersji powstał w 2007 r. i do chwili obecnej jest wykorzystywany do obsługi planowania i sprawozdawania zajęć dydaktycznych, tworzenia i publikowania kart przedmiotów/sylabusów (obok systemu USOS), rekrutacji na specjalności w ramach kierunku, ofertowania i przydziału tematów prac dyplomowych, ankietowania studentów, harmonogramowania zaliczeń i egzaminów w sesjach, zgłaszania usterek i uwag do infrastruktury dydaktycznej. Tam studenci zapoznają się z ofertą przedmiotów obowiązkowych i wybieralnych na cały okres studiów poprzez udostępniony interaktywnie plan studiów, karty przedmiotów i rozkłady zajęć semestralnych. System e-MZD ma za zadanie wsparcie w obsłudze zapotrzebowań dydaktycznych i planowaniu przydziału zajęć prowadzącym w roku akademickim. System e-Learning oparty na oprogramowaniu Moodle, obok MS Teams, służy do prowadzenia kształcenia studentów na odległość i weryfikacji efektów uczenia się poprzez zdalnie prowadzone testy i rozliczenia. System e-Voter jest platformą do sformalizowanej obsługi posiedzeń rad (np. Rady Dyscypliny, Wydziałowej Rady ds. Kształcenia), głosowań wyborczych (np. głosowań w samorządzie) i raportowania ich przebiegu.

Poza informacjami w formie elektronicznej, wybrane informacje dotyczące toku studiów upowszechniane są w formie papierowej na tablicach informacyjnych Wydziału i Instytutów (m.in. godziny konsultacji, plany zajęć dydaktycznych, informacje o zmianach w planie, harmonogram sesji egzaminacyjnych itd.). Wyczerpujące informacje o przedmiocie, zarówno w zakresie merytorycznym i formalnym, student uzyskuje u nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia z danego przedmiotu, natomiast w przypadku zakresu formalnego również w dziekanacie (lub e-Dziekanacie). Istotne znaczenie, zarówno dla kandydatów na studia jak i studentów, mają informacje dotyczące, oprócz oferty kształcenia, także bazy laboratoryjnej i zaplecza badawczego Wydziału. Zamieszczone są one na stronie internetowej Wydziału w zakładkach Instytutów i Zakładów.

Z ankiet prowadzonych wśród studentów Wydziału wynika, że obecnie dla nich efektywnym kanałem komunikacyjnym są media społecznościowe **[K.9.1.B]**. Wydział prowadzi własne profile na portalach: Facebook (<https://www.facebook.com/wcywat/>), LinkedIn (<https://www.linkedin.com/company/wydzial-cybernetyki-wat-wcy-wat/>) oraz Twitter (<https://twitter.com/WatWcy>), gdzie zamieszczane są najważniejsze informacje dotyczące życia naszej społeczności wydziałowej. O potrzebie tych mediów świadczą statystyki zasięgu – w okresie od stycznia do września b.r. wiadomości na profilu Facebook wydziału miały prawie 250 tys. wejść. Poprzez strony internetowe uczelni i wydziału oraz kanały społecznościowe propagowane są również informacje dotyczące praktyk, oferty pracy, zaproszenia na szkolenia i konferencje. Ważną rolę w procesie publicznego dostępu do informacji o praktykach, stażach i miejscach pracy odgrywa Biuro Karier WAT: <https://kariera.wat.edu.pl/>, dostarczając informacji bezpośrednio z rynku pracy, pozyskując od pracodawców oferty (pracy i praktyk), a także organizując spotkania studentów z potencjalnymi pracodawcami, np. coroczne Targi Pracy i Praktyk „Tydzień Kariery WAT” oraz Targi

pracy IT w WAT, będące elementem projektu Targi Pracy IT (UW, PW, PJATK, WAT oraz SGGW) a organizowane przez Wydział Cybernetyki oraz Dział informatyki WAT. Ponadto, Biuro Karier współpracuje z organizacjami i stowarzyszeniami studenckimi Uczelni - wraz ze Stowarzyszeniem BestWAT organizowane były Targi Pracy BESTjob, a we współpracy z Samorządem Studenckim - Drogowskazy Kariery. W ostatnim roku Targi Pracy i Praktyk miały formułę on-line.

9.2. Opis oceny publicznego dostępu do informacji, udziału różnych grup interesariuszy oraz działań doskonalących w udostępnianiu publicznym informacji

Publiczny dostęp do informacji jest poddawany bieżącej ocenie przez pracowników, studentów oraz interesariuszy zewnętrznych, którzy zachęceni są do oceny i wskazywania potrzeb odnośnie stron internetowych oraz mediów społecznościowych Wydziału i Akademii. Ułatwieniem jest organizacja pracy wokół promocji w Wydziale - decyzją dziekana nr 6/WCY/2021 z dnia 17 lutego 2021r. 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, w Wydziale 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” - pytanie 5 i 6. 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 webinarów rekrutacyjnych, a w Wydziale przeprowadzenie serii interaktywnych zdalnych webinarów dla kandydatów ze szkół średnich (w tym: I LO Lębork, I LO w Świdniku, II LO w Tomaszowie Mazowieckim, LO w Janowie Lubelskim, ZSO w Ozorkowie, I LO Bochnia, ZSL w Leżajsku). Ponadto, dla podwyższenia transparentności ankiet oraz poszerzenia świadomości skutków ankiet na szczeblu uczelni prowadzone są prace nad wdrożeniem kolejnych narzędzi badawczych oraz pogłębionych raportów.

Ponadto okresowo wszystkie instytucje wojskowe, w tym WAT 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.

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

Zgodnie z przyjętą misją i strategią rozwoju Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego, jako nowoczesnej uczelni technicznej kształcącej na wysokim poziomie kandydatów na żołnierzy zawodowych i studentów cywilnych, ciągłe monitorowanie i systematyczne doskonalenie jakości kształcenia oraz upowszechnianie kultury jakości w środowisku akademickim 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. Funkcjonowanie systemu jakości kształcenia ma charakter ciągły i systematyczny, poprzez nieprzerwane zaangażowanie w jego realizację wszystkich jednostek organizacyjnych Akademii odpowiedzialnych za proces kształcenia w Akademii, interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych oraz absolwentów. System ten ma charakter dwustopniowy i obejmuje realizację procedur projakościowych (tzw. procesów), określonych przez:

1. Uczelniany system jakości kształcenia, ustanowiony na mocy uchwały nr 137/II/2008 Senatu Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego z dnia 28 lutego 2008 r. i następnie wdrożony zarządzeniem Rektora WAT, cyklicznie aktualizowany – ostatnia w uchwale senatu nr 76/WAT/2019 z dnia 24 października 2019 r. **[K.10.A]** w sprawie wprowadzenia „Systemu zapewnienia jakości kształcenia w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego” oraz zarządzeniach: Rektora WAT nr 1/RKR/2020 z dnia 8 stycznia 2020 r. **[K.10.B]** w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT, Rektora WAT nr 286/RKR/2020 z dnia 27 sierpnia 2020 r. **[K.10.C]** w sprawie powołania pełnomocnika rektora ds. jakości kształcenia, Rektora WAT nr 374/RKR/2020 z dnia 13 listopada 2020 r. **[K.10.D]** w sprawie powołania uczelnianej komisji ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia. System 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. Doskonalenie procesu i ciągłe monitorowanie zmian podsumowywane jest w formie sprawozdania przed Senatem Akademii.

2. Wydziałowy system jakości kształcenia, wdrożony został w ślad za zarządzeniem Rektora WAT 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 misji wydziału, jego specyfiki oraz prowadzonych kierunków studiów – w tym kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo. Ostatnia decyzja nr 35/WCY/2020 z dnia 1 października 2020 r. w sprawie powołania Wydziałowej Komisji ds. Funkcjonowania Systemu Jakości Kształcenia w Wydziale Cybernetyki ukonstytuowała komisję na okres kadencji organów Akademii 2020-2024 **[K.10.E]**. W skład Komisji wchodzi: prodziekan właściwy ds. kształcenia, przedstawiciele instytutów składowych wydziału, przedstawiciele studentów kierunków studiów prowadzonych przez Wydział oraz przedstawiciel doktorantów. Przewodniczy komisji Pełnomocnik dziekana Wydziału Cybernetyki ds. jakości kształcenia powołany decyzją nr 34/WCY/2020 z dnia 1 października 2020 r. **[K.10.F]**.

W aktualnej strategii Wydziału Cybernetyki **[K.10.G]** w Celu nr 1 zapisano, że dąży się do zapewnienia 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.

Analizę i ocenę funkcjonowania Systemu jakości kształcenia prowadzą:

- na szczęblu wydziału - prodziekan właściwy ds. kształcenia na posiedzeniu wydziałowej rady ds. kształcenia, co najmniej raz w roku;
- na szczęblu Akademii - prorektor właściwy ds. kształcenia na posiedzeniu Senatu, co najmniej raz w roku.

10.1. Sposoby sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów, kompetencji i zakresu odpowiedzialności osób odpowiedzialnych za kierunek

Merytoryczny nadzór nad kierunkiem studiów kryptologia i cyberbezpieczeństwo jest sprawowany przez Senat WAT i Rektora WAT poprzez dziekana Wydziału Cybernetyki, a dalej przez Prodziekana ds. kształcenia i rozwoju oraz Pełnomocnika dziekana Wydziału Cybernetyki ds. jakości kształcenia. Ciałem opiniotwórczym w procesie sprawowania merytorycznego nadzoru była do roku 2019 Rada Wydziału, która została zastąpiona dwoma ciałami: Radą Dyscypliny Naukowej oraz Wydziałową Radą ds. Kształcenia. Wydziałowa Rada ds. Kształcenia (WRdsK), na mocy Statutu WAT oraz Regulaminu Rady **[K.10.1.A]** odpowiada za przygotowanie programów studiów i przedstawienie ich dziekanowi, który przedstawia je w formie propozycji Rektorowi WAT. Ponadto do kompetencji WRdsK należy opiniowanie prawidłowości realizacji i utrzymania właściwego poziomu procesu dydaktycznego w 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.

W skład WRdsK (zgodnie z Regulaminem Rady) wchodzi przedstawiciele nauczycieli akademickich z każdego instytutu, zastępcy dyrektorów instytutów ds. kształcenia, zastępca dziekana ds. wojskowych, kierownik studiów doktoranckich, pełnomocnik dziekana ds. jakości kształcenia, wydziałowy koordynator ds. programów ERASMUS+, MOST, MOSTECH, przedstawiciel wydziałowego samorządu doktorantów oraz przedstawiciel wydziałowego samorządu studentów. Ponadto, dla zapewnienia w ramach WRdsK kompletnego stałego Zespołu ds. opracowania projektów programów studiów na kierunku Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo uchwałą Rady oraz decyzją dziekana nr 11/WCY/2021 z dnia 18 marca 2021 r. powołany został skład zespołu obejmujący m.in. osoby: prodziekana 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 Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo. Zadaniem zespołu jest opracowanie propozycji: efektów uczenia się, programów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia oraz programu jednolitych studiów magisterskich dla kandydatów na żołnierzy zawodowych, o profilu akademickim, zgodnie z wytycznymi do opracowania programów studiów oraz zapisami Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Zespół bardzo doświadczonych pracowników dydaktyków i zaangażowanych interesariuszy realizuje stałą opiekę mentorską nad kierunkiem studiów. 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.

Ciałem doradczym dziekana Wydziału m.in. w zakresie programów studiów (ich aktualności i zgodności z oczekiwaniami otoczenia gospodarczego) jest „Rada ds. Kwalifikacji Absolwentów

Wydziału Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej” powołana decyzją dziekana nr 64/WCY/2013 z dnia 10.07.2013 r. **[K.10.1.B]** a w obecnym składzie ukonstytuowana decyzją nr 35/WCY/2021 z dnia 27.09.2021 r. **[K.10.1.C]**.

10.2. Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów

Merytoryczną przesłanką do projektowania nowych, dokonywania zmian lub modernizacji istniejących programów studiów na kierunku są zarówno potrzeby zgłaszane przez interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, jak i konieczność nadążania za dynamicznym rozwojem dyscyplin naukowych przyporządkowanych do kierunku studiów. Uwzględnianie w programie studiów najnowszych osiągnięć naukowych oraz realnych potrzeb rynku pracy jest możliwe dzięki obecności i zaangażowaniu kadry nauczycielskiej o wysokich kwalifikacjach naukowych i wieloletniemu doświadczeniu dydaktycznemu, współpracy z przedstawicielami przemysłu i instytucji wojskowych, w szczególności z Narodowym Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni (NCBC) a także przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego w Radzie ds. Kwalifikacji Absolwentów Wydziału Cybernetyki.

Podstawy formalne procesu projektowania programu studiów określają zapisy Statutu WAT, Regulamin Studiów w Wojskowej Akademii Technicznej (stanowiący załącznik do Uchwały Senatu WAT nr 24/WAT/2019 z dnia 30 maja 2019 r.), wspomniane wyżej Zarządzenie Rektora WAT nr 1/RKR/2020 w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia (proces 4.1 – opracowanie programu studiów dla kierunku, poziomu i profilu studiów) oraz wytyczne do opracowania programów studiów, stanowiące załącznik do Zarządzenia Rektora Wojskowej Akademii Technicznej nr 1/RKR/2019 z dnia 23 stycznia 2019 r. 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 itp. 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 **[K.10.2.A]**. 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 **[K.10.2.B]**. Program przygotowuje zespół powołany przy Wydziałowej Radzie ds. Kształcenia **[K.10.2.C]**, 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. Finalnie, po przyjęciu uchwały przez Senat program publikowany jest w Biuletynie Informacji Publicznej BIP uczelni [[Rok akademicki 2021/2022 - Biuletyn Informacji Publicznej Wojskowej Akademii Technicznej \(wat.edu.pl\)](#)].

10.3. Sposoby i zakres bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów na ocenianym kierunku oraz źródeł informacji wykorzystywanych w tych procesach

Dla kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo przeprowadzana jest systematyczna ocena programu studiów obejmująca efekty uczenia się oraz wnioski z analizy ich zgodności z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego, system ECTS, treści programowe, metody kształcenia, w tym metody kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, metody weryfikacji i oceny efektów uczenia się, w tym stosowane w kształceniu w wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, praktyki zawodowe, wyniki nauczania i stopień osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, wyniki monitoringu losów zawodowych absolwentów.

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. Jest to czas na formułowanie ew. wniosku dotyczącego modyfikacji programu. W przypadku pozytywnej opinii Rady o takim wniosku, uruchamiania jest procedura opisana w procesie 4.1 systemu zapewniania jakości kształcenia.

W procesie monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów aktywnie uczestniczy także wydziałowa komisja ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia. Jej zaangażowanie w proces monitorowania i przeglądu programów wynika z opracowanego i wdrożonego wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia (WSZJK) w Wydziale Cybernetyki. W zakresie bieżącego monitorowania komisja współpracuje już od samego początku tworzenia programu studiów z zespołami dydaktycznymi powołanymi w celu opracowywania programów studiów na kierunkach realizowanych na wydziale, w tym na kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo. W wyniku takiej współpracy zarówno przy tworzeniu a potem przeglądu programów niejednokrotnie uwagi są przekazywane na bieżąco. Należy zaznaczyć, że w przyjętym systemie jakości kształcenia w Wojskowej Akademii Technicznej realizowane są okresowe analizy i omawiane wyniki oceny jakości realizacji programów kształcenia na prowadzonych kierunkach, w tym na ocenianym kierunku, zarówno na szczeblu instytutów, wydziału jak i uczelni.

10.4. Sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów ocenianego kierunku

Zbiór zakładanych efektów uczenia się na kierunku zawarty jest w programach studiów dla wszystkich poziomów i form kształcenia udostępnionych na stronie Biuletynu Informacji Publicznej Wojskowej Akademii Technicznej. Osiągnięcie efektów uczenia się oceniane jest wieloetapowo – na poziomie realizowanych przedmiotów, na poziomie projektu zespołowego, praktyk oraz pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego. Zgodnie z Regulaminem Studiów w Wojskowej Akademii Technicznej, warunki i tryby sprawdzania efektów uczenia się w kategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych na poziomie przedmiotów są przedstawiane studentom na pierwszych zajęciach z uwzględnieniem rodzaju i liczby prac etapowych jak kolokwia, projekty, sprawozdania, egzaminy itp. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia zależą od rodzaju zajęć. Zdobytą wiedzę weryfikowana jest poprzez kolokwia, zaliczenia i egzaminy. Zajęcia laboratoryjne kształtują umiejętności oraz kompetencje społeczne. Studenci zdobywają wiedzę poprzez wykłady, własne doświadczenie i w drodze poszukiwań. Umiejętności studentów oceniane są na bieżąco podczas rozwiązywania zadań oraz realizację ćwiczeń laboratoryjnych. Warunkiem dopuszczenia studenta do egzaminu lub zaliczenia przedmiotu, które weryfikują wiedzę teoretyczną, jest uzyskanie w pierwszej kolejności zaliczenia wszystkich form jego realizacji. Jednocześnie oceny tych form często są uwzględniane w ocenie z egzaminu lub zaliczenia. Pierwsza weryfikacja umiejętności rozwiązywania złożonych problemów i przedstawiania ich w usystematyzowanej formie pisemnej i w formie prezentacji dokonywana jest na poziomie studiów pierwszego stopnia na okoliczność realizacji projektów zespołowych, czyli zadań o charakterze praktycznym wykonywanych w grupach, powiązanych często tematycznie z przyszłą pracą dyplomową. Ważnym, przedostatnim etapem weryfikacji osiągania zakładanych efektów uczenia się jest praca dyplomowa, którą studenci

wykonują w przypadku studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich. Praca stanowi samodzielne opracowanie zagadnienia naukowego albo dokonanie techniczne (najczęściej programowe), prezentujące ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane z kierunkiem kryptologia i cyberbezpieczeństwo oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania. Tematy prac dyplomowych oraz przypisane do nich zadania dyplomowe, które uszczegóławiają zakres realizacji tematu są zgodne z efektami uczenia się i podlegają zatwierdzeniu przez dziekana wydziału. Praca dyplomowa jest oceniana niezależnie przez promotora oraz recenzenta, przy czym tym ostatnim, zgodnie z regulaminem studiów może być nauczyciel akademicki z tytułem profesora lub stopniem naukowym. Obecnie proces dyplomowania przeprowadzany jest bardzo sprawnie z wykorzystaniem systemu archiwizacji prac dyplomowych USOS APD. Szczegółowe procedury procesu dyplomowania i oceny prac dyplomowych, obowiązujące dla kolejnych lat akademickich, zawarte są w dokumencie pt.: Zasady dyplomowania w Wydziale Cybernetyki [K.10.4.A]. Szczegółowy terminarz dyplomowania tworzony jest cyklicznie na każdy rok akademicki [K.10.4.B]. Praca podlega weryfikacji antyplagiatowej w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym (JSA) wg zasad określonych w załączniku [K.10.4.C]. Warunkiem złożenia pracy dyplomowej jest uzyskanie zaliczeń wszystkich zajęć występujących w planie studiów oraz uzyskanie za pracę dyplomową pozytywnych ocen promotora i recenzenta. Sprawdzenie umiejętności wykorzystania wiedzy teoretycznej w praktyce oraz kompetencji społecznych ma miejsce w trakcie praktyki zawodowej i specjalistycznej. Osiągnięcie efektów kształcenia uzyskanych podczas praktyki potwierdzane jest przez opiekuna praktyk na podstawie wpisów do dziennika praktyk, które powinny odpowiadać programowi praktyk uzgodnionemu z zakładem pracy. Zaliczenia praktyki zawodowej dokonuje opiekun praktyki. Warunkiem zaliczenia praktyki przez studenta jest jego uczestnictwo w praktyce, złożenie zaświadczenia z odbytej praktyki, sporządzenie sprawozdania i uzyskanie pozytywnej oceny za sprawozdanie z odbytej praktyki oraz złożenie przez studenta dziennika praktyk. Etapem oceny osiągnięcia efektów uczenia się na zakończenie kształcenia jest egzamin dyplomowy, do którego student przystępuje po złożeniu pracy dyplomowej. Do przeprowadzenia egzaminu dyplomowego dziekan powołuje komisje, których członkami, zgodnie z regulaminem studiów, powinni być nauczyciele z tytułem profesora lub stopniem naukowym. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym w czasie, którego student referuje zasadnicze osiągnięcia dokonane w ramach realizacji pracy dyplomowej oraz odpowiada na pytania egzaminacyjne, które w pewnym zakresie osiągnięcie przez niego zakładanych efektów uczenia się. Zadaniem komisji jest potwierdzenie uzyskania przez studenta efektów uczenia się obowiązujących na kierunku, ustalenie wyniku studiów oraz nadanie tytułu zawodowego.

Do monitorowania stopnia osiągania zakładanych efektów kształcenia wykorzystuje się też metody i narzędzia służące ich ocenie, m.in. bieżącą analizę i podsumowania semestralne wyników uzyskiwanych przez studentów, prowadzone w ramach zebrań metodycznych w instytutach wydziałowych i zakładach. 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 Wojskowej Akademii Technicznej. 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 w 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 oraz dyrektorami instytutów. Swoje spostrzeżenia, uwagi i wnioski przedkłada dziekanowi. Zgodnie z przyjętym w Akademii sposobem funkcjonowania systemu jakości kształcenia cyklicznie na posiedzeniach uczelnianej komisji ds. funkcjonowania systemu omawiane są wnioski i propozycje w tym zakresie, w szczególnym przypadku omawiane są

propozycje które mogą zostać ewentualnie zaimplementowane na innych wydziałach. Zasada ta dotyczy również skorzystania z doświadczeń innych wydziałów Akademii.

10.5. Zakres, formy udziału i wpływu interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów, i interesariuszy zewnętrznych na doskonalenie i realizację programu studiów

Istotną rolę w procesie w zapewniania wysokiej jakości kształcenia odgrywają interesariusze wewnętrzni, w tym nauczyciele akademicki oraz doktoranci, studenci i uczestnicy studiów podyplomowych Wydziału Cybernetyki, absolwenci prowadzonych przez Wydział kierunków studiów oraz interesariusze zewnętrzni, w tym przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego Wydziału i Uczelni. Udział doktorantów, studentów i nauczycieli akademickich Wydziału 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 Wydziału) oraz w ciałach kolegialnych, stanowiących elementy struktury organizacyjnej SZJK. Wszystkie programy kształcenia, opracowywane dla kolejnych naborów poszczególnych kierunków i poziomów studiów w tym kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo są opiniowane przez Wydziałową Radę Samorządu Studentów WAT (dla ostatniej edycji opinia znajduje się w załączniku **[K.10.2.A]**). Przewodniczący Samorządu Studentów Wydziału Cybernetyki bierze czynny udział w cyklicznych kolegialnych odprawach dziekana z dyrektorami instytutów Wydziału. Ponadto, cyklicznie prowadzone jest anonimowe ankietowanie wśród studentów wydziału celem pozyskania ich opinii na temat jakości procesu dydaktycznego oraz metod dydaktycznych stosowanych podczas zajęć: ankieta absolwenta, ankieta zajęć w semestrze, ankieta dziekanatu. Z uwagi na zmiany w zasadach i formach zajęć w poprzednim roku akademickim (jako skutek ograniczeń sanitarno-epidemiologicznych) przeprowadzono również analizę oceny zajęć prowadzonych zdalnie w roku akademickim 2020/2021 **[K.10.5.A]**. Inną formą oceny i wpływu studentów jest analiza infrastruktury do zajęć oraz jakości dydaktyki z wykorzystaniem posiadanych zasobów, w szczególności zajęć prowadzonych na odległość. Studenci, poprzez ankiety i cykliczne spotkania z przedstawicielami studentów (samorząd, starości grup), przedstawiają swoje uwagi i oceny, które podczas kolegiów dziekańskich i posiedzeń Wydziałowej Rady ds. Kształcenia są omawiane. Przykład oceny studentów stanowi załącznik **[K.10.5.B]**.

Bardzo ważny, merytoryczny wpływ na proces projektowania, modyfikację i doskonalenie programu studiów mają nauczyciele akademicki Wydziału o największym dorobku naukowym, doświadczeniu badawczym i dydaktycznym, którym od lat powierza się zadania koordynowania przedmiotów. Zbierane ustawicznie propozycje, uwagi i sugestie są omawiane na posiedzeniach metodycznych zakładów, koordynowane przez instytuty i zgłaszane do nowelizacji programu studiów.

W procesie kształtowania koncepcji kształcenia na kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo uczestniczą także przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawcy, zatrudniający absolwentów lub przyjmujący studentów na praktyki zawodowe. W procesie tym znaczącą rolę odgrywa wspomniana już Rada ds. Kwalifikacji Absolwentów Wydziału Cybernetyki, będąca ciałem doradczym Dziekana Wydziału Cybernetyki, zasadniczym celem powołania której jest opiniowanie i konsultowanie programów kształcenia na studiach prowadzonych przez Wydział Cybernetyki, w tym zakładanych kierunkowych efektów kształcenia i planów studiów, w celu zapewnienia zgodności wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych absolwentów Wydziału Cybernetyki z oczekiwaniami i potrzebami rynku pracy. Przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego w Radzie ds. Kwalifikacji Absolwentów Wydziału Cybernetyki są osoby pełniące kierownicze funkcje m.in. w Narodowym Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni (NCBC), NASK, Polskim Towarzystwie Informatycznym, Polskiej Izbie Informatyki i Telekomunikacji, Rządowym

Centrum Legislacyjnym, Narodowym Banku Polski, GUS, ZUS, czołowych firmach IT w Polsce - Atende Industries, ComCert, Biztech Konsulting. Dla ostatniej edycji programu studiów uzgodnienie z gestorem – przedstawicielem NCBC znajduje się w przywołanym wcześniej załączniku **[K.10.2.B]**.

Wpływ na kształt i treści programowe dla kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo ma również Sektorowa Rada ds. Kompetencji Telekomunikacji i Cyberbezpieczeństwa, gdzie bezpośrednim przedstawicielem Wydziału jest pełnoetatowy nauczyciel akademicki. Rada to inicjatywa oddolna odpowiedzialna za współpracę z pracodawcami i jednostkami naukowymi oraz za wyznaczanie kierunku zmian w szkolnictwie.

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	Mocne strony 1. możliwość świadomego wyboru spośród bogatej oferty programowej czterech specjalności profilujących w ramach jednego kierunku studiów, 2. wysoki poziom kształcenia monitorowany uczelnianym i wydziałowym systemem zapewniania jakości oraz dostępnością doskonale przygotowanej i rozwijającej się kadry (doktoraty, habilitacje, profesury, podręczniki akademickie i publikacje naukowe), 3. nowoczesna baza laboratoryjna, znacząco rozszerzona w wyniku pomyślnej realizacji projektu nr POIS.13.01.00-00-007/12: pt. „Przebudowa budynku nr 65 na cele Centrum Studiów Zaawansowanych Inżynierii Systemów WAT w Warszawie”, realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, w ramach działania 13.1 Infrastruktura szkolnictwa wyższego priorytetu XIII, realizowanego w okresie od 1 października 2010 r. do 15 listopada 2015 roku; w nowo utworzonych laboratoriach specjalizowanych (m.in. dla systemów wbudowanych, biometrycznego i ergonomii, sieciowego, multimedialnego, robotyki, telemetrycznego, kryptograficznego, zobrazowania wielkoformatowego i symulacji rozszerzonej) są prowadzone prace badawcze rozwiązujące realne problemy istniejące w przedsiębiorstwach komercyjnych oraz instytucjach sektora publicznego; autorskie systemy wspierające sprawną organizację procesu kształcenia oraz kształcenie zdalne, m.in. system e-dziekanat oraz e-zapotrzebowania elektroniczne, 4. zapewniony darmowy dostęp poprzez Bibliotekę Główną WAT dla pracowników i studentów do repozytoriów obejmujących e-źródła (m.in. IEEE, Springer, SPIE, Knovel) oraz	Słabe strony 1. utrzymująca się od kilku lat duża wykuszalność studentów początkowych semestrów studiów, 2. mała liczba pozyskiwanych projektów naukowo-badawczych, realizowanych z partnerami z wiodących ośrodków naukowo-dydaktycznych, finansowanych ze źródeł zagranicznych, służących umiędzynarodowieniu prowadzonej działalności naukowej i dydaktycznej, 3. stosunkowo niska dynamika uzyskiwania przez nauczycieli akademickich Wydziału stopni naukowych doktora habilitowanego oraz tytułu naukowego profesora, 4. przeciążenie kadry nadgodzinami i działaniami organizacyjnymi, co utrudnia ich rozwój naukowy oraz unowocześnianie treści programowych, 5. zbyt mała mobilność międzynarodowa studentów i nauczycieli akademickich w ramach dostępnych programów wymiany.

	oprogramowanie pozwalające na kształtowanie umiejętności naukowych i inżynierskich (Matlab, Simulink, Statistica, ARIS), 5. nadzór gestorów MON zapewniający stabilną pozycję finansową oraz bogate i nowoczesne wyposażanie laboratoriów w ramach dotacji celowych na zakupy inwestycyjne.	
Czynniki zewnętrzne	Szanse 1. dynamiczny rozwój sektora informatyki oraz cyberbezpieczeństwa w regionie, który przekłada się na duży popyt na kadrę inżynierską; dotyczy to również tworzenia w MON Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni, w których absolwenci mundurowi będą znajdować pracę, jak również ścisłej współpracy z Narodowym Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni, 2. wsparcie w obudowie laboratoryjnej oraz zainteresowanie firm z branży informatyki i cyberbezpieczeństwa współpracą w realizacji procesu dydaktycznego; budowa Centrum Innowacji i Cyberbezpieczeństwa Wydziału Cybernetyki (w trakcie), 3. uatrakcyjnianie treści dydaktycznych wynikami nowoczesnych badań naukowych, 4. lokalizacja w dużym mieście uniwersyteckim dająca możliwość otwarcia na nowe trendy w nauce i optymalizację potencjału dydaktycznego dzięki współpracy z innymi uczelniami, 5. pozyskiwanie do pracy wykształconych absolwentów mundurowych w ramach obejmowanych stanowisk służbowych, które zapewnią kierunkowi ich pracę na jednym etacie.	Zagrożenia 1. utrzymujące się od kilku lat duże zróżnicowanie w zakresie poziomu przygotowania kandydatów na studia wyższe, zwłaszcza na prowadzone przez Wydział kierunki techniczne, skutkujące m.in. obniżeniem poziomu kształcenia. 2. odpływ młodej kadry do sektora przedsiębiorstw oraz problemy z naborem nowych nauczycieli powodowane brakiem dostatecznej motywacji finansowej do pozostania na uczelni – konsekwencją jest pogarszająca się struktura wiekowa kadry, 3. silna konkurencja na rynku uczelni wyższych w regionie, 4. aktywność zawodowa studentów, utrudniająca dokończenie studiów, 5. zmniejszanie się liczby kandydatów na studia niestacjonarne, co zmniejsza wpływ z tzw. niedotowanej działalności dydaktycznej, ograniczając liczbę źródeł finansowania działalności Wydziału,

(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

....., dnia

(miejscowość)

.....

(podpis Rektora)

Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku⁴ - studia stacjonarne

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat (2018/2019)	Bieżący rok akademicki (2021/2022)	Dane sprzed 3 lat (2018/2019)	Bieżący rok akademicki 2021/2022
I stopnia	I	240*	38	0	0
	II	84	49	0	0
	III	60	24	7	0
	IV	46	100	6	0
II stopnia	I	27	65	0	0
	II	25	5	0	0
jednolite studia magisterskie***	I	n/d	110	n/d	n/d
	II	n/d	65	n/d	n/d
	III	n/d	68	n/d	n/d
	IV	n/d	n/d	n/d	n/d
	V	n/d	n/d	n/d	n/d
	VI	n/d	n/d	n/d	n/d
Razem:		482**	524	13	n/d

* liczba studentów przyjętych na makrokierunek (po I roku studiów nastąpił podział na kierunki studiów: Informatyka, Informatyka w medycynie, Kryptologia i cyberbezpieczeństwo)

** liczba studentów kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo oraz makrokierunku

*** jednolite studia magisterskie rozpoczęto od roku akademickiego 2019/2020

⁴ Należy podać liczbę studentów ocenianego kierunku, z podziałem na poziomy, lata i formy studiów (z uwzględnieniem tylko tych poziomów i form studiów, które są prowadzone na ocenianym kierunku).

Tabela 2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny - *studia stacjonarne*

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku	Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2020/2021	113	79	0	0
	2019/2020	101	45	35	2
	2018/2019	66	22	33	5
II stopnia	2020/2021	42	30	0	0
	2019/2020	27	15	0	0
	2018/2019	35	21	0	0
jednolite studia magisterskie	2020/2021	n/d	n/d	n/d	n/d
	2019/2020	n/d	n/d	n/d	n/d
	2018/2019	n/d	n/d	n/d	n/d
Razem:		384	212	68	7

W kolejnych tabelach numerowanych od 3.1 do 3.3 zastosowano następujące akronimy specjalności w ramach kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo:

- SK – systemy kryptograficzne
- C – cyberobrona
- BI – bezpieczeństwo informacyjne
- BSI – bezpieczeństwo systemów informatycznych.

Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.)⁵

Tabela 3.1. Studia I stopnia stacjonarne

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin	
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7 semestrów, 210 ECTS	
Łączna liczba godzin zajęć	SK	2544
	C	2618
	BI	2548
	BSI	2590
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	SK	111
	C	115
	BI	113
	BSI	114
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	SK	135
	C	146
	BI	146
	BSI	146
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	11	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	49	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	4	
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	4 tygodnie	
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60	
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:		

⁵ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

1. łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1. 2544 – 2618 / W ostatnim roku akad. hybrydowo – w tym na odległość od 70% do 90% zajęć
2. łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	

Tabela 3.2. Studia I stopnia niestacjonarne

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin	
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7 semestrów, 210 ECTS	
Łączna liczba godzin zajęć	SK	1668
	C	1718
	BI	1668
	BSI	1698
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	SK	111
	C	115
	BI	113
	BSI	114
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	SK	135
	C	146
	BI	146
	BSI	146
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	11	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	49	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	4	
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	4 tygodnie	
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	n/d	

W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2. 1668 – 1718 / W ostatnim roku akad. hybrydowo – w tym na odległość od 70% do 90% zajęć
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	

Tabela 3.3. Studia II stopnia stacjonarne

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin	
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	3 semestry, 90 ECTS	
Łączna liczba godzin zajęć	SK	866
	C	834
	BI	860
	BSI	816
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	SK	47
	C	46,5
	BI	47
	BSI	45
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	SK	74
	C	83
	BI	83
	BSI	83
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	46	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	n/d	
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	n/d	
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych	n/d	

studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1. 816 – 866 / W ostatnim roku akad. hybrydowo – w tym na odległość od 70% do 90% zajęć
2. łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów⁶

Tabela 4.1. Tabela 4 dla wybieralnej specjalności **Systemy kryptograficzne** na studiach I stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne / niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
A. Grupa treści kształcenia ogólnego		36 / 20	3
Wprowadzenie do informatyki	W / - / L / - / -	36 / 20	3
B. Grupa treści kształcenia podstawowego		120 / 80	7
Teoretyczne podstawy informatyki	W / Ćw / L / - / -	30 / 20	2
Podstawy optymalizacji	W / Ćw / - / Proj. / -	30 / 20	1,5
Modelowanie matematyczne	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	1,5
Podstawy bezpieczeństwa informacji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		894 / 596	60
Wprowadzenie do programowania	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Podstawy techniki komputerów	W / - / L / - / -	60 / 36	4
Podstawy podzespołów komputerów	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Architektura i organizacja komputerów	W / - / L / - / -	60 / 40	4

⁶Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Algorytmy i struktury danych	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Teoria informacji i kodowania	W / Ćw / L / - / -	44 / 30	3
Programowanie obiektowe	W / - / L / - / -	60 / 40	3
Bazy danych	W / Ćw / L / - / -	60 / 40	4
Systemy operacyjne	W / - / L / - / -	60 / 40	4
Programowanie niskopoziomowe i analiza kodu	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Wybrane elementy kryptologii	W / - / L / - / -	60 / 40	4
Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych	W / - / L / - / -	44 / 30	2,5
Interfejsy komputerów cyfrowych	W / Ćw / L / - / -	44 / 30	3
Języki i techniki programowania	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Inżynieria oprogramowania	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Sieci komputerowe	W / - / L / - / -	60 / 40	5
Zastosowania kryptografii w Internecie	W / - / L / - / -	44 / 30	3
Protokoły kryptograficzne	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Niezawodność systemów komputerowych	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	2
Podstawy symulacji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
D. Grupa treści wybieralnych		430 / 290	38
Wstęp do kryptoanalizy klucza publicznego	W / - / L / - / -	30 / 20	3
Projekt zespołowy	- / - / - / Proj. / -	44 / 30	4
Zastosowania teorii krat w kryptologii	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Algorytmy blokowe	W / Ćw / L / - / -	60 / 40	4
Algorytmy strumieniowe	W / Ćw / L / - / -	44 / 30	5
Funkcje boolowskie w kryptologii	W / Ćw / - / - / -	44 / 30	4
Narzędzia kryptoanalizy	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Projektowanie kryptograficznych układów cyfrowych	W / - / L / - / -	60 / 40	5
Jednokierunkowe funkcje skrótu	W / Ćw / L / - / -	30 / 20	3

Systemy zabezpieczeń pomieszczeń	W / - / L / - / -	30 / 20	2
E. Praca dyplomowa		64 / 54	23
Seminarium przeddyplomowe	- / - / - / - / Sem.	20 / 10	1
Seminarium dyplomowe	- / - / - / - / Sem.	44 / 44	2
Praca dyplomowa	- / - / - / - / -	n/d	20
F. Praktyka zawodowa		4 tyg. / -	4
Praktyka zawodowa	W / - / - / - / -	4 tyg. / -	4
OGÓŁEM GODZIN * / pkt. ECTS		1544 / 1040	135

Tabela 4.2. Tabela 4 dla wybieralnej specjalności **Cyberobrona** na studiach I stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne / niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
A. Grupa treści kształcenia ogólnego		36 / 20	3
Wprowadzenie do informatyki	W / - / L / - / -	36 / 20	3
B. Grupa treści kształcenia podstawowego		120 / 80	7
Teoretyczne podstawy informatyki	W / Ćw / L / - / -	30 / 20	2
Podstawy optymalizacji	W / Ćw / - / Proj. / -	30 / 20	1,5
Modelowanie matematyczne	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	1,5
Podstawy bezpieczeństwa informacji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		894 / 596	60
Wprowadzenie do programowania	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Podstawy techniki komputerów	W / - / L / - / -	60 / 36	4
Podstawy podzespołów komputerów	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Architektura i organizacja komputerów	W / - / L / - / -	60 / 40	4
Algorytmy i struktury danych	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Teoria informacji i kodowania	W / Ćw / L / - / -	44 / 30	3

Programowanie obiektowe	W / - / L / - / -	60 / 40	3
Bazy danych	W / Ćw / L / - / -	60 / 40	4
Systemy operacyjne	W / - / L / - / -	60 / 40	4
Programowanie niskopoziomowe i analiza kodu	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Wybrane elementy kryptologii	W / - / L / - / -	60 / 40	4
Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych	W / - / L / - / -	44 / 30	2,5
Interfejsy komputerów cyfrowych	W / Ćw / L / - / -	44 / 30	3
Języki i techniki programowania	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Inżynieria oprogramowania	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Sieci komputerowe	W / - / L / - / -	60 / 40	5
Zastosowania kryptografii w Internecie	W / - / L / - / -	44 / 30	3
Protokoły kryptograficzne	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Niezawodność systemów komputerowych	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	2
Podstawy symulacji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
D. Grupa treści wybieralnych		608 / 410	49
Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych	W / - / L / Proj. / -	30 / 20	3
Sieci komputerowe II	W / Ćw / L / Proj. / -	30 / 20	3
Technologie JavaEE / JavaEE Technologies	W / - / L / Proj. / -	30 / 20	2
HTML i aplikacje webowe	W / - / L / Proj. / -	30 / 20	3
Systemy operacyjne UNIX	W / - / L / Proj. / -	60 / 40	4
Technologie projektowania systemów teleinformatycznych	W / Ćw / L / Proj. / -	44 / 30	3
Systemy bezpieczeństwa sieciowego	W / - / L / Proj. / -	30 / 20	2
Podstawy przetwarzania rozproszonego	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Zarządzanie środowiskiem Windows	W / - / L / Proj. / -	60 / 40	4
Ataki sieciowe	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Oprogramowanie niepożądane i inspekcja kodu	W / - / L / Proj. / -	44 / 30	4

Eksploracja sieci teleinformatycznych	W / - / L / Proj. / -	44 / 30	4
Projekt zespołowy	W / Ćw / L / Proj. / -	44 / 30	4
Zabezpieczenia teleinformatyczne	W / - / L / Proj. / -	44 / 30	4
Systemy wbudowane	W / - / L / Proj. / -	44 / 30	3
E. Praca dyplomowa		64 / 54	23
Seminarium przeddyplomowe	- / - / - / - / Sem.	20 / 10	1
Seminarium dyplomowe	- / - / - / - / Sem.	44 / 44	2
Praca dyplomowa	- / - / - / - / -	n/d	20
F. Praktyka zawodowa		4 tyg. / -	4
Praktyka zawodowa	W / - / - / - / -	4 tyg. / -	4
OGÓŁEM GODZIN * / pkt. ECTS		1722 / 1160	146

Tabela 4.3. Tabela 4 dla wybieralnej specjalności **Bezpieczeństwo informacyjne** na studiach I stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne / niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
A. Grupa treści kształcenia ogólnego		36 / 20	3
Wprowadzenie do informatyki	W / - / L / - / -	36 / 20	3
B. Grupa treści kształcenia podstawowego		120 / 80	7
Teoretyczne podstawy informatyki	W / Ćw / L / - / -	30 / 20	2
Podstawy optymalizacji	W / Ćw / - / Proj. / -	30 / 20	1,5
Modelowanie matematyczne	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	1,5
Podstawy bezpieczeństwa informacji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		894 / 596	60
Wprowadzenie do programowania	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Podstawy techniki komputerów	W / - / L / - / -	60 / 36	4
Podstawy podzespołów komputerów	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5

Architektura i organizacja komputerów	W / - / L / - / -	60 / 40	4
Algorytmy i struktury danych	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Teoria informacji i kodowania	W / Ćw / L / - / -	44 / 30	3
Programowanie obiektowe	W / - / L / - / -	60 / 40	3
Bazy danych	W / Ćw / L / - / -	60 / 40	4
Systemy operacyjne	W / - / L / - / -	60 / 40	4
Programowanie niskopoziomowe i analiza kodu	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Wybrane elementy kryptologii	W / - / L / - / -	60 / 40	4
Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych	W / - / L / - / -	44 / 30	2,5
Interfejsy komputerów cyfrowych	W / Ćw / L / - / -	44 / 30	3
Języki i techniki programowania	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Inżynieria oprogramowania	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Sieci komputerowe	W / - / L / - / -	60 / 40	5
Zastosowania kryptografii w Internecie	W / - / L / - / -	44 / 30	3
Protokoły kryptograficzne	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Niezawodność systemów komputerowych	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	2
Podstawy symulacji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
D. Grupa treści wybieralnych		538 / 360	49
Modelowanie i symulacja procesów biznesowych	W / - / L / - / -	30 / 20	3
Hurtownie danych	W / - / L / - / -	30 / 20	3
Metody prognozowania	W / - / L / - / -	30 / 20	4
Metody uczenia maszynowego	W / - / L / - / -	30 / 20	3
Programowanie w językach funkcyjnych	W / - / L / - / -	30 / 20	3
Bezpieczeństwo systemów informacyjnych	W / Ćw / L / - / -	44 / 30	3
Metody numeryczne	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Automaty i języki formalne	W / - / L / - / -	30 / 20	4

Metody i systemy wspomagania decyzji	W / - / L / - / -	30 / 20	5
Metody projektowania i wdrażania systemów informatycznych	W / - / L / Proj. / -	60 / 40	4
Metody eksploracji danych	W / - / L / Proj. / -	30 / 20	2
Technologie usługowe i mobilne	W / - / L / Proj. / -	30 / 20	2
Metody sztucznej inteligencji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Analiza i wizualizacja danych	W / - / L / - / -	30 / 20	3
Projekt zespołowy	- / - / - / Proj. / -	44 / 30	4
Metody ilościowe analizy ryzyka	W / Ćw / L / - / -	30 / 20	2
E. Praca dyplomowa		64 / 54	23
Seminarium przeddyplomowe	- / - / - / - / Sem.	20 / 10	1
Seminarium dyplomowe	- / - / - / - / Sem.	44 / 44	2
Praca dyplomowa	- / - / - / - / -	n/d	20
F. Praktyka zawodowa		4 tyg. / -	4
Praktyka zawodowa	W / - / - / - / -	4 tyg. / -	4
OGÓŁEM GODZIN * / pkt. ECTS		1652 / 1110	146

Tabela 4.4. Tabela 4 dla wybieralnej specjalności **Bezpieczeństwo systemów informatycznych** na studiach I stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne / niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
A. Grupa treści kształcenia ogólnego		36 / 20	3
Wprowadzenie do informatyki	W / - / L / - / -	36 / 20	3
B. Grupa treści kształcenia podstawowego		120 / 80	7
Teoretyczne podstawy informatyki	W / Ćw / L / - / -	30 / 20	2
Podstawy optymalizacji	W / Ćw / - / Proj. / -	30 / 20	1,5
Modelowanie matematyczne	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	1,5

Podstawy bezpieczeństwa informacji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		894 / 596	60
Wprowadzenie do programowania	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Podstawy techniki komputerów	W / - / L / - / -	60 / 36	4
Podstawy podzespołów komputerów	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Architektura i organizacja komputerów	W / - / L / - / -	60 / 40	4
Algorytmy i struktury danych	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Teoria informacji i kodowania	W / Ćw / L / - / -	44 / 30	3
Programowanie obiektowe	W / - / L / - / -	60 / 40	3
Bazy danych	W / Ćw / L / - / -	60 / 40	4
Systemy operacyjne	W / - / L / - / -	60 / 40	4
Programowanie niskopoziomowe i analiza kodu	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Wybrane elementy kryptologii	W / - / L / - / -	60 / 40	4
Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych	W / - / L / - / -	44 / 30	2,5
Interfejsy komputerów cyfrowych	W / Ćw / L / - / -	44 / 30	3
Języki i techniki programowania	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Inżynieria oprogramowania	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Sieci komputerowe	W / - / L / - / -	60 / 40	5
Zastosowania kryptografii w Internecie	W / - / L / - / -	44 / 30	3
Protokoły kryptograficzne	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Niezawodność systemów komputerowych	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	2
Podstawy symulacji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
D. Grupa treści wybieralnych		580 / 390	49
Modelowanie i symulacja procesów biznesowych	W / - / L / - / -	30 / 20	3
Ataki sieciowe i złośliwe oprogramowanie	W / - / L / Proj. / -	44 / 30	3
Bezpieczeństwo sieci komputerowych	W / - / L / - / -	30 / 20	3

Metody eksploracji danych	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Podstawy projektowania bezpiecznego oprogramowania	W / - / L / Proj. / -	44 / 30	5
Bezpieczeństwo systemów informacyjnych	W / Ćw / L / - / -	44 / 30	3
Automaty i języki formalne	W / - / L / - / -	30 / 20	4
Programowanie w językach funkcyjnych	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Metody i narzędzia generowania kodu wykonywalnego	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Metody i systemy wspomagania decyzji	W / - / L / - / -	30 / 20	5
Metody projektowania i wdrażania systemów informatycznych	W / - / L / Proj. / -	60 / 40	4
Obliczenia równoległe i rozproszone	W / - / L / Proj. / -	44 / 30	3
Technologie usługowe i mobilne	W / - / L / Proj. / -	30 / 20	2
Metody sztucznej inteligencji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Projekt zespołowy	- / - / - / Proj. / -	44 / 30	4
Metody ilościowe analizy ryzyka	W / Ćw / L / - / -	30 / 20	2
E. Praca dyplomowa		64 / 54	23
Seminarium przeddyplomowe	- / - / - / - / Sem.	20 / 10	1
Seminarium dyplomowe	- / - / - / - / Sem.	44 / 44	2
Praca dyplomowa	- / - / - / - / -	n/d	20
F. Praktyka zawodowa		4 tyg. / -	4
Praktyka zawodowa	W / - / - / - / -	4 tyg. / -	4
OGÓŁEM GODZIN * / pkt. ECTS		1694 / 1140	146

Tabela 4.5. Tabela 4 dla wybieralnej specjalności **Systemy kryptograficzne** na studiach II stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne / niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		162 / -	14
Steganografia	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3

Diagnostyka i tolerowanie uszkodzeń	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Metody i techniki symulacji komputerowej	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Bezpieczeństwo baz danych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
D. Grupa treści wybieralnych		446 / -	37
Ataki algebraiczne	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Generacja i testowanie losowości	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Elements of Public-Key Cryptology	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Quantum and Post-Quantum Cryptology	W / Ćw / - / Proj. / Sem.	44 / -	4
Kryptoanaliza algorytmów blokowych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Kryptoanaliza algorytmów strumieniowych	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Projekt z zakresu matematycznych i informatycznych podstaw kryptologii	W / - / - / Proj. / Sem.	30 / -	3
Certyfikacja urządzeń kryptograficznych	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	2
Krzywe hipereliptyczne w kryptologii	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Projektowanie kryptograficznych układów cyfrowych II	W / - / L / Proj. / Sem.	60 / -	5
Akredytacja systemów teleinformatycznych	W / - / L / Proj. / Sem.	60 / -	5
E. Praca dyplomowa		44 / -	23
Seminarium dyplomowe	- / - / - / Proj. / Sem.	44 / -	3
Praca dyplomowa	- / - / - / Proj. / -	0 / -	20
OGÓŁEM GODZIN/pkt. ECTS		652 / -	74

Tabela 4.6. Tabela 4 dla wybieralnej specjalności **Cyberobrona** na studiach II stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne / niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		162 / -	14
Steganografia	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3

Diagnostyka i tolerowanie uszkodzeń	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Metody i techniki symulacji komputerowej	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Bezpieczeństwo baz danych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
D. Grupa treści wybieralnych		534 / -	46
Modelowanie systemów teleinformatycznych	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Bezpieczeństwo sieci IPv6	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Systemy rozproszone	W / - / - / Proj. / Sem.	30 / -	3
Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Trends in computer technology	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	2
Ergonomia systemów interaktywnych	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	2
Technologie mobilne	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	2
Projektowanie systemów bezpieczeństwa informacji	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Analiza i projektowanie systemów teleinformatycznych	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Wirtualizacja systemów IT	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	2
Techniki dochodzeniowe i śledcze	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Zarządzanie sieciami teleinformatycznymi	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Technologie Internetu Rzeczy	W / - / - / Proj. / Sem.	30 / -	3
Studium ataków i incydentów	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Walka w cyberprzestrzeni	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
E. Praca dyplomowa		44 / -	23
Seminarium dyplomowe	- / - / - / Proj. / Sem.	44 / -	3
Praca dyplomowa	- / - / - / Proj. / -	0 / -	20
OGÓŁEM GODZIN/pkt. ECTS		740 / -	83

Tabela 4.7. Tabela 4 dla wybieralnej specjalności **Bezpieczeństwo informacyjne** na studiach II stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne / niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		162 / -	14
Steganografia	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Diagnostyka i tolerowanie uszkodzeń	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Metody i techniki symulacji komputerowej	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Bezpieczeństwo baz danych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
D. Grupa treści wybieralnych		560 / -	46
Podstawy kryptologii współczesnej	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Bazy danych NoSQL	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Modelowanie i analiza sieci złożonych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Ilościowe metody oceny bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Rozproszone przetwarzanie danych	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Zarządzanie projektami	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Techniki algorytmiczne	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Zaawansowane metody uczenia maszynowego	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Teoria wojny informacyjnej	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	2
Technologie Internetu Rzeczy	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Przetwarzanie języka naturalnego	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Big data - projekt z zakresu bezpieczeństwa informacji	- / - / - / Proj. / Sem.	44 / -	4
Business modeling in UML	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	2
Zarządzanie wiedzą	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
E. Praca dyplomowa		44 / -	23

Seminarium dyplomowe	- / - / - / Proj. / Sem.	44 / -	3
Praca dyplomowa	- / - / - / Proj. / -	0 / -	20
OGÓŁEM GODZIN/pkt. ECTS		766 / -	83

Tabela 4.8. Tabela 4 dla wybieralnej specjalności **Bezpieczeństwo systemów informatycznych** na studiach II stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne / niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		162 / -	14
Steganografia	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Diagnostyka i tolerowanie uszkodzeń	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Metody i techniki symulacji komputerowej	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Bezpieczeństwo baz danych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
D. Grupa treści wybieralnych		516 / -	46
Podstawy kryptologii współczesnej	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Systemy webowe	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Modelowanie i analiza sieci złożonych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	5
Ilościowe metody oceny bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Architektura korporacyjna	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Zarządzanie projektami	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Techniki algorytmiczne	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Teoria wojny informacyjnej	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	2
Inżynieria wsteczna systemów informatycznych	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Niezawodność i wydajność systemów informatycznych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Projekt z zakresu bezpieczeństwa systemów	- / - / - / Proj. / Sem.	44 / -	4
Business modeling in UML	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	2

Inżynieria wsteczna złośliwego oprogramowania	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
E. Praca dyplomowa		44 / -	23
Seminarium dyplomowe	- / - / - / Proj. / Sem.	44 / -	3
Praca dyplomowa	- / - / - / Proj. / -	0 / -	20
OGÓŁEM GODZIN/pkt. ECTS		722 / -	83

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich / Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela⁷

Tabela 5.1. Tabela 5 dla wybieralnej specjalności **Systemy kryptograficzne** na studiach I stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne / niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
A. Grupa treści kształcenia ogólnego		68 / 46	5,5
Etyka zawodowa	W / Ćw / - / - / -	18 / 12	1,5
Przedmiot wybieralny: Filozofia /Psychologia	W / Ćw / - / - / -	20 / 14	1
Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	3
B. Grupa treści kształcenia podstawowego		90 / 60	5
Teoria grafów i sieci	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	1,5
Modelowanie matematyczne	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	1,5
Podstawy bezpieczeństwa informacji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		596 / 396	39,5
Wprowadzenie do programowania	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Podstawy techniki komputerów	W / - / L / - / -	60 / 36	4
Podstawy podzespołów komputerów	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5

⁷ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie, w przypadku, gdy absolwenci ocenianego kierunku uzyskują tytuł zawodowy inżyniera/magistra inżyniera lub w przypadku studiów uwzględniających przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela.

Architektura i organizacja komputerów	W / - / L / - / -	60 / 40	4
Algorytmy i struktury danych	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Programowanie obiektowe	W / - / L / - / -	60 / 40	3
Bazy danych	W / Ćw / L / - / -	60 / 40	4
Programowanie niskopoziomowe i analiza kodu	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych	W / - / L / - / -	44 / 30	2,5
Interfejsy komputerów cyfrowych	W / Ćw / L / - / -	44 / 30	3
Języki i techniki programowania	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Inżynieria oprogramowania	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Niezawodność systemów komputerowych	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	2
Podstawy symulacji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
D. Grupa treści wybieralnych		104 / 70	9
Projekt zespołowy	- / - / - / Proj. / -	44 / 30	4
Projektowanie kryptograficznych układów cyfrowych	W / - / L / - / -	60 / 40	5
E. Praca dyplomowa		64 / 54	23
Seminarium przeddyplomowe	- / - / - / - / Sem.	20 / 10	1
Seminarium dyplomowe	- / - / - / - / Sem.	44 / 44	2
Praca dyplomowa	- / - / - / - / -	n/d	20
F. Praktyka zawodowa		4 tyg. / -	4
Praktyka zawodowa	W / - / - / - / -	4 tyg. / -	4
OGÓŁEM GODZIN * / pkt. ECTS		922 / 626	86

Tabela 5.2. Tabela 5 dla wybieralnej specjalności **Cyberobrona** na studiach I stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne / niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
A. Grupa treści kształcenia ogólnego		68 / 46	5,5

Etyka zawodowa	W / Ćw / - / - / -	18 / 12	1,5
Przedmiot wybieralny: Filozofia /Psychologia	W / Ćw / - / - / -	20 / 14	1
Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	3
B. Grupa treści kształcenia podstawowego		90 / 60	5
Teoria grafów i sieci	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	1,5
Modelowanie matematyczne	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	1,5
Podstawy bezpieczeństwa informacji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		596 / 396	39,5
Wprowadzenie do programowania	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Podstawy techniki komputerów	W / - / L / - / -	60 / 36	4
Podstawy podzespołów komputerów	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Architektura i organizacja komputerów	W / - / L / - / -	60 / 40	4
Algorytmy i struktury danych	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Programowanie obiektowe	W / - / L / - / -	60 / 40	3
Bazy danych	W / Ćw / L / - / -	60 / 40	4
Programowanie niskopoziomowe i analiza kodu	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych	W / - / L / - / -	44 / 30	2,5
Interfejsy komputerów cyfrowych	W / Ćw / L / - / -	44 / 30	3
Języki i techniki programowania	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Inżynieria oprogramowania	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Niezawodność systemów komputerowych	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	2
Podstawy symulacji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
D. Grupa treści wybieralnych		458 / 310	38
Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych	W / - / L / Proj. / -	30 / 20	3
Technologie JavaEE / JavaEE Technologies	W / - / L / Proj. / -	30 / 20	2
HTML i aplikacje webowe	W / - / L / Proj. / -	30 / 20	3

Technologie projektowania systemów teleinformatycznych	W / Ćw / L / Proj. / -	44 / 30	3
Systemy bezpieczeństwa sieciowego	W / - / L / Proj. / -	30 / 20	2
Podstawy przetwarzania rozproszonego	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Ataki sieciowe	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Oprogramowanie niepożądane i inspekcja kodu	W / - / L / Proj. / -	44 / 30	4
Eksploracja sieci teleinformatycznych	W / - / L / Proj. / -	44 / 30	4
Projekt zespołowy	W / Ćw / L / Proj. / -	44 / 30	4
Zabezpieczenia teleinformatyczne	W / - / L / Proj. / -	44 / 30	4
Systemy wbudowane	W / - / L / Proj. / -	44 / 30	3
E. Praca dyplomowa		64 / 54	23
Seminarium przeddyplomowe	- / - / - / - / Sem.	20 / 10	1
Seminarium dyplomowe	- / - / - / - / Sem.	44 / 44	2
Praca dyplomowa	- / - / - / - / -	n/d	20
F. Praktyka zawodowa		4 tyg. / -	4
Praktyka zawodowa	W / - / - / - / -	4 tyg. / -	4
OGÓŁEM GODZIN * / pkt. ECTS		1276 / 866	115

Tabela 5.3. Tabela 5 dla wybieralnej specjalności **Bezpieczeństwo informacyjne** na studiach I stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczna godzin zajęć stacjonarne / niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
A. Grupa treści kształcenia ogólnego		68 / 46	5,5
Etyka zawodowa	W / Ćw / - / - / -	18 / 12	1,5
Przedmiot wybieralny: Filozofia /Psychologia	W / Ćw / - / - / -	20 / 14	1
Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	3
B. Grupa treści kształcenia podstawowego		90 / 60	5

Teoria grafów i sieci	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	1,5
Modelowanie matematyczne	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	1,5
Podstawy bezpieczeństwa informacji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		596 / 396	39,5
Wprowadzenie do programowania	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Podstawy techniki komputerów	W / - / L / - / -	60 / 36	4
Podstawy podzespołów komputerów	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Architektura i organizacja komputerów	W / - / L / - / -	60 / 40	4
Algorytmy i struktury danych	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Programowanie obiektowe	W / - / L / - / -	60 / 40	3
Bazy danych	W / Ćw / L / - / -	60 / 40	4
Programowanie niskopoziomowe i analiza kodu	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych	W / - / L / - / -	44 / 30	2,5
Interfejsy komputerów cyfrowych	W / Ćw / L / - / -	44 / 30	3
Języki i techniki programowania	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Inżynieria oprogramowania	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Niezawodność systemów komputerowych	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	2
Podstawy symulacji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
D. Grupa treści wybieralnych		508 / 340	46
Modelowanie i symulacja procesów biznesowych	W / - / L / - / -	30 / 20	3
Metody prognozowania	W / - / L / - / -	30 / 20	4
Metody uczenia maszynowego	W / - / L / - / -	30 / 20	3
Programowanie w językach funkcyjnych	W / - / L / - / -	30 / 20	3
Bezpieczeństwo systemów informacyjnych	W / Ćw / L / - / -	44 / 30	3
Metody numeryczne	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Automaty i języki formalne	W / - / L / - / -	30 / 20	4

Metody i systemy wspomaganie decyzji	W / - / L / - / -	30 / 20	5
Metody projektowania i wdrażania systemów informatycznych	W / - / L / Proj. / -	60 / 40	4
Metody eksploracji danych	W / - / L / Proj. / -	30 / 20	2
Technologie usługowe i mobilne	W / - / L / Proj. / -	30 / 20	2
Metody sztucznej inteligencji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Analiza i wizualizacja danych	W / - / L / - / -	30 / 20	3
Projekt zespołowy	- / - / - / Proj. / -	44 / 30	4
Metody ilościowe analizy ryzyka	W / Ćw / L / - / -	30 / 20	2
E. Praca dyplomowa		64 / 54	23
Seminarium przeddyplomowe	- / - / - / - / Sem.	20 / 10	1
Seminarium dyplomowe	- / - / - / - / Sem.	44 / 44	2
Praca dyplomowa	- / - / - / - / -	n/d	20
F. Praktyka zawodowa		4 tyg. / -	4
Praktyka zawodowa	W / - / - / - / -	4 tyg. / -	4
OGÓŁEM GODZIN * / pkt. ECTS		1326 / 896	123

Tabela 5.4. Tabela 5 dla wybieralnej specjalności **Bezpieczeństwo systemów informatycznych** na studiach I stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne / niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
A. Grupa treści kształcenia ogólnego		68 / 46	5,5
Etyka zawodowa	W / Ćw / - / - / -	18 / 12	1,5
Przedmiot wybieralny: Filozofia /Psychologia	W / Ćw / - / - / -	20 / 14	1
Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	3
B. Grupa treści kształcenia podstawowego		90 / 60	5
Teoria grafów i sieci	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	1,5

Modelowanie matematyczne	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	1,5
Podstawy bezpieczeństwa informacji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		596 / 396	39,5
Wprowadzenie do programowania	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Podstawy techniki komputerów	W / - / L / - / -	60 / 36	4
Podstawy podzespołów komputerów	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Architektura i organizacja komputerów	W / - / L / - / -	60 / 40	4
Algorytmy i struktury danych	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Programowanie obiektowe	W / - / L / - / -	60 / 40	3
Bazy danych	W / Ćw / L / - / -	60 / 40	4
Programowanie niskopoziomowe i analiza kodu	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych	W / - / L / - / -	44 / 30	2,5
Interfejsy komputerów cyfrowych	W / Ćw / L / - / -	44 / 30	3
Języki i techniki programowania	W / - / L / - / -	30 / 20	1,5
Inżynieria oprogramowania	W / - / L / - / -	44 / 30	4
Niezawodność systemów komputerowych	W / Ćw / - / - / -	30 / 20	2
Podstawy symulacji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
D. Grupa treści wybieralnych		550 / 370	46
Modelowanie i symulacja procesów biznesowych	W / - / L / - / -	30 / 20	3
Ataki sieciowe i złośliwe oprogramowanie	W / - / L / Proj. / -	44 / 30	3
Metody eksploracji danych	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Podstawy projektowania bezpiecznego oprogramowania	W / - / L / Proj. / -	44 / 30	5
Bezpieczeństwo systemów informacyjnych	W / Ćw / L / - / -	44 / 30	3
Automaty i języki formalne	W / - / L / - / -	30 / 20	4
Programowanie w językach funkcyjnych	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Metody i narzędzia generowania kodu wykonywalnego	W / - / L / - / -	30 / 20	2

Metody i systemy wspomaganie decyzji	W / - / L / - / -	30 / 20	5
Metody projektowania i wdrażania systemów informatycznych	W / - / L / Proj. / -	60 / 40	4
Obliczenia równoległe i rozproszone	W / - / L / Proj. / -	44 / 30	3
Technologie usługowe i mobilne	W / - / L / Proj. / -	30 / 20	2
Metody sztucznej inteligencji	W / - / L / - / -	30 / 20	2
Projekt zespołowy	- / - / - / Proj. / -	44 / 30	4
Metody ilościowe analizy ryzyka	W / Ćw / L / - / -	30 / 20	2
E. Praca dyplomowa		64 / 54	23
Seminarium przeddyplomowe	- / - / - / - / Sem.	20 / 10	1
Seminarium dyplomowe	- / - / - / - / Sem.	44 / 44	2
Praca dyplomowa	- / - / - / - / -	n/d	20
F. Praktyka zawodowa		4 tyg. / -	4
Praktyka zawodowa	W / - / - / - / -	4 tyg. / -	4
OGÓŁEM GODZIN * / pkt. ECTS		1368 / 926	123

Tabela 5.5. Tabela 5 dla wybieralnej specjalności **Systemy kryptograficzne** na studiach II stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne / niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
B. Grupa treści kształcenia podstawowego		90 / -	8
Nowoczesne metody i techniki zarządzania	W / Ćw / - / - / -	20 / -	2
Procesy stochastyczne	W / Ćw / - / - / -	30 / -	2
Ekonomia	W / Ćw / - / - / -	20 / -	3
Socjologia	W / Ćw / - / - / -	20 / -	1
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		162 / -	14
Steganografia	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3

Diagnostyka i tolerowanie uszkodzeń	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Metody i techniki symulacji komputerowej	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Bezpieczeństwo baz danych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
D. Grupa treści wybieralnych		566 / -	46
Ataki algebraiczne	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Elementy algebraicznej teorii liczb	W / Ćw / - / - / -	30 / -	2
Generacja i testowanie losowości	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Teoria ciał skończonych	W / Ćw / - / - / -	30 / -	3
Elements of Public-Key Cryptology	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Quantum and Post-Quantum Cryptology	W / Ćw / - / Proj. / Sem.	44 / -	4
Kryptoanaliza algorytmów blokowych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Kryptoanaliza algorytmów strumieniowych	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Projekt z zakresu matematycznych i informatycznych podstaw kryptologii	W / - / - / Proj. / Sem.	30 / -	3
Metody numeryczne w kryptologii	W / - / L / - / -	60 / -	4
Certyfikacja urządzeń kryptograficznych	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	2
Krzywe hipereliptyczne w kryptologii	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Projektowanie kryptograficznych układów cyfrowych II	W / - / L / Proj. / Sem.	60 / -	5
Akredytacja systemów teleinformatycznych	W / - / L / Proj. / Sem.	60 / -	5
E. Praca dyplomowa		44 / -	23
Seminarium dyplomowe	- / - / - / Proj. / Sem.	44 / -	3
Praca dyplomowa	- / - / - / Proj. / -	0 / -	20
OGÓŁEM GODZIN/pkt. ECTS		862 / -	91

Tabela 5.6. Tabela 5 dla wybieralnej specjalności **Cyberobrona** na studiach II stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
B. Grupa treści kształcenia podstawowego		90 / -	8
Nowoczesne metody i techniki zarządzania	W / Ćw / - / - / -	20 / -	2
Procesy stochastyczne	W / Ćw / - / - / -	30 / -	2
Ekonomia	W / Ćw / - / - / -	20 / -	3
Socjologia	W / Ćw / - / - / -	20 / -	1
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		162 / -	14
Steganografia	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Diagnostyka i tolerowanie uszkodzeń	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Metody i techniki symulacji komputerowej	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Bezpieczeństwo baz danych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
D. Grupa treści wybieralnych		534 / -	46
Modelowanie systemów teleinformatycznych	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Bezpieczeństwo sieci IPv6	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Systemy rozproszone	W / - / - / Proj. / Sem.	30 / -	3
Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Trends in computer technology	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	2
Ergonomia systemów interaktywnych	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	2
Technologie mobilne	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	2
Projektowanie systemów bezpieczeństwa informacji	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Analiza i projektowanie systemów teleinformatycznych	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Wirtualizacja systemów IT	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	2

Techniki dochodzeniowe i śledcze	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Zarządzanie sieciami teleinformatycznymi	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Technologie Internetu Rzeczy	W / - / - / Proj. / Sem.	30 / -	3
Studium ataków i incydentów	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Walka w cyberprzestrzeni	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
E. Praca dyplomowa		44 / -	23
Seminarium dyplomowe	- / - / - / Proj. / Sem.	44 / -	3
Praca dyplomowa	- / - / - / Proj. / -	0 / -	20
OGÓŁEM GODZIN/pkt. ECTS		830 / -	91

Tabela 5.7. Tabela 5 dla wybieralnej specjalności **Bezpieczeństwo informacyjne** na studiach II stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
B. Grupa treści kształcenia podstawowego		90 / -	8
Nowoczesne metody i techniki zarządzania	W / Ćw / - / - / -	20 / -	2
Procesy stochastyczne	W / Ćw / - / - / -	30 / -	2
Ekonomia	W / Ćw / - / - / -	20 / -	3
Socjologia	W / Ćw / - / - / -	20 / -	1
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		162 / -	14
Steganografia	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Diagnostyka i tolerowanie uszkodzeń	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Metody i techniki symulacji komputerowej	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Bezpieczeństwo baz danych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
D. Grupa treści wybieralnych		530 / -	44

Podstawy kryptologii współczesnej	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Bazy danych NoSQL	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Modelowanie i analiza sieci złożonych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Ilościowe metody oceny bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Rozproszone przetwarzanie danych	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Zarządzanie projektami	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Techniki algorytmiczne	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Zaawansowane metody uczenia maszynowego	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Teoria wojny informacyjnej	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	2
Technologie Internetu Rzeczy	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Przetwarzanie języka naturalnego	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Big data - projekt z zakresu bezpieczeństwa informacji	- / - / - / Proj. / Sem.	44 / -	4
Zarządzanie wiedzą	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
E. Praca dyplomowa		44 / -	23
Seminarium dyplomowe	- / - / - / Proj. / Sem.	44 / -	3
Praca dyplomowa	- / - / - / Proj. / -	0 / -	20
OGÓŁEM GODZIN/pkt. ECTS		826 / -	89

Tabela 5.8. Tabela 5 dla wybieralnej specjalności **Bezpieczeństwo systemów informatycznych** na studiach II stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
B. Grupa treści kształcenia podstawowego		90 / -	8
Nowoczesne metody i techniki zarządzania	W / Ćw / - / - / -	20 / -	2
Procesy stochastyczne	W / Ćw / - / - / -	30 / -	2

Ekonomia	W / Ćw / - / - / -	20 / -	3
Socjologia	W / Ćw / - / - / -	20 / -	1
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		162 / -	14
Steganografia	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Diagnostyka i tolerowanie uszkodzeń	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
Metody i techniki symulacji komputerowej	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Bezpieczeństwo baz danych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
D. Grupa treści wybieralnych		486 / -	44
Podstawy kryptologii współczesnej	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Systemy webowe	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Modelowanie i analiza sieci złożonych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	5
Ilościowe metody oceny bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Architektura korporacyjna	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	3
Zarządzanie projektami	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Techniki algorytmiczne	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Teoria wojny informacyjnej	W / - / L / Proj. / Sem.	30 / -	2
Inżynieria wsteczna systemów informatycznych	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Niezawodność i wydajność systemów informatycznych	W / Ćw / L / Proj. / Sem.	44 / -	4
Projekt z zakresu bezpieczeństwa systemów	- / - / - / Proj. / Sem.	44 / -	4
Inżynieria wsteczna złośliwego oprogramowania	W / - / L / Proj. / Sem.	44 / -	3
E. Praca dyplomowa		44 / -	23
Seminarium dyplomowe	- / - / - / Proj. / Sem.	44 / -	3
Praca dyplomowa	- / - / - / Proj. / -	0 / -	20
OGÓŁEM GODZIN/pkt. ECTS		782 / -	89

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych⁸

Tabela 6.1. Studia I stopnia stacjonarne i niestacjonarne

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
Technologie JavaEE / JavaEE Technologies	W / - / L / - / -	V	stacjonarne	angielski	r.a. 2020/2021: 39

Tabela 6.2. Studia II stopnia stacjonarne

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
Elements of Public-Key Cryptology	W / - / L / - / -	III	stacjonarne	angielski	r.a. 2020/2021: 10
Quantum and Post-Quantum Cryptology	W / Ćw / - / - / -	III	stacjonarne	angielski	r.a. 2020/2021: 10
Bussines modelling in UML	W / - / L / - / -	I	stacjonarne	angielski	r.a. 2020/2021: 18
Trends in Computer Technology	W / - / L / - / -	I	stacjonarne	angielski	r.a. 2020/2021: 14

⁸ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie. Jeżeli wszystkie zajęcia prowadzone są w języku obcym należy w tabeli zamieścić jedynie taką informację.

Tabela 6.3. Erasmus + (I stopień), liczba studentów od r.a. 2016/17

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
Basics of computer engineering	W. LAB.CW	pierwszy	stacjonarne	angielski	5
Basics of Numerical Analysis and Technical Computations	W.CW	pierwszy	stacjonarne	angielski	1
Computer Architecture and Operating Systems	W.LAB.CW.	pierwszy	stacjonarne	angielski	4
Image perception in computer graphics and image processing	W.PP.SEM	pierwszy	stacjonarne	angielski	2
Introduction to Computer Networking	W.PP. Lab. CW.	pierwszy	stacjonarne	angielski	6
Introduction to the Cryptography	W. Lab.	pierwszy	stacjonarne	angielski	6
Peripheral Devices of Modern Computers	W. LAB.CW	pierwszy	stacjonarne	angielski	1
Basics of Numerical Analysis and Technical Computations	W.CW	drugi	stacjonarne	angielski	1
Digital image processing	W.LAB.CW	drugi	stacjonarne	angielski	1
Elliptic curve and its application in cryptography	W.LAB	drugi	stacjonarne	angielski	1
Project - Cryptography	W. Lab.	drugi	stacjonarne	angielski	2
Robotics and Computer Vision Systems	W. Lab. CW	drugi	stacjonarne	angielski	1
Statistics	W. Lab.	drugi	stacjonarne	angielski	2

Załącznik nr 2. Wykaz wymaganych materiałów uzupełniających

Lp.	Nazwa pliku	Nazwa katalogu	Pełna nazwa dokumentu
1.	Z.1.1 Z.1.2 Z.1.3	Załącznik 2\Z.1	Programy studiów dla kierunku Kryptologia i cyberbezpieczeństwo: I oraz II stopień, stacjonarne i niestacjonarne, obowiązujący od roku akad. 2021/2022
2.	Z.2	Załącznik 2\Z.2	Obsada zajęć na kierunku Kryptologia i cyberbezpieczeństwo: I oraz II stopień, <i>stacjonarne</i> , obowiązująca od roku akad. 2021/2022. <i>Forma niestacjonarna nie jest realizowana.</i>
3.	Z.3	Załącznik 2\Z.3	Harmonogram zajęć na kierunku Kryptologia i cyberbezpieczeństwo: I oraz II stopień, <i>stacjonarne</i> , obowiązujący w sem. zimowym roku akad. 2021/2022. <i>Forma niestacjonarna nie jest realizowana.</i>
4.	Z.4	Załącznik 2\Z.4	Charakterystyka nauczycieli akademickich oraz opiekunów prac dyplomowych na kierunku Kryptologia i cyberbezpieczeństwo: <i>stacjonarne</i> , dla roku akad. 2021/2022. <i>Forma niestacjonarna nie jest realizowana.</i>
5.	n/d	n/d	n/d
6.	Z.6.1 Z.6.2-filmy Z.6.3	Załącznik 2\Z.6	Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i obiektów sportowych, w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem na ocenianym kierunku, a także informacja o bibliotece
7.	Z.7	Załącznik 2\Z.7	Wykaz tematów prac dyplomowych : I oraz II stopień, <i>stacjonarne</i> , w roku akad. 2020/2021.

Załącznik nr 3. Wykaz dodatkowych materiałów (w postaci elektronicznej w folderze „Załącznik 3”) wykorzystanych w raporcie - „Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej”

Lp.	Nazwa pliku	Nazwa katalogu	Pełna nazwa dokumentu
1.	K.1.1.A	Załącznik 3\ Kryterium 1	Lista publikacji, projektów, konferencji i nagród przed rokiem 2014
2.	K.1.1.B	Załącznik 3\ Kryterium 1	Uchwała Senatu Wojskowej Akademii Technicznej nr 18/WAT/2014 z dnia 27 lutego 2014 r. w sprawie utworzenia na Wydziale Cybernetyki WAT kierunku studiów wyższych "kryptologia i cyberbezpieczeństwo"
3.	K.1.1.C	Załącznik 3\ Kryterium 1	Uchwała Rady Wydziału Cybernetyki WAT nr 34/WCY/2014 z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie uchwalenia planów studiów i programów kształcenia dla studiów cywilnych i wojskowych I i II stopnia WCY
4.	K.1.1.D	Załącznik 3\ Kryterium 1	Statut Wojskowej Akademii Technicznej
5.	K.1.1.E	Załącznik 3\ Kryterium 1	Uchwała Senatu Wojskowej Akademii Technicznej nr 107/WAT/2020 z dnia 30 stycznia 2020 r. w sprawie uchwalenia Strategii Wojskowej Akademii Technicznej
6.	K.1.1.F	Załącznik 3\ Kryterium 1	Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 80/RKR/2020 z dnia 29 grudnia 2020 r. w sprawie zatwierdzenia „Strategii rozwoju Wydziału Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego"
7.	K.1.1.G	Załącznik 3\ Kryterium 1	Opis inwestycji pn. Budowa budynku Centrum Innowacji i Cyberbezpieczeństwa Wydziału Cybernetyki
8.	K.1.2.A	Załącznik 3\ Kryterium 1	Decyzja nr 911/KAT/2017, Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego
9.	K.1.2.B	Załącznik 3\ Kryterium 1	Wykaz publikacji pracowników WCY WAT w latach 2014-2021
10.	K.1.2.C	Załącznik 3\ Kryterium 1	Lista projektów zrealizowanych w ostatnich pięciu latach przez WCY
11.	K.1.2.D	Załącznik 3\ Kryterium 1	Wykaz zespołów naukowo-badawczych oraz ich obszary działalności

12.	K.1.2.E	Załącznik 3\ Kryterium 1	Wyróżnienia dla studentów
13.	K.1.2.F	Załącznik 3\ Kryterium 1	Wyróżnienia kadry za działalność naukową i dydaktyczną
14.	K.2.1.A	Załącznik 3\ Kryterium 2	Macierz pokrycia "KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ - PRZEDMIOTY" dla I st.
15.	K.2.1.B	Załącznik 3\ Kryterium 2	Macierz pokrycia "KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ - PRZEDMIOTY" dla II st.
16.	K.2.1.C	Załącznik 3\ Kryterium 2	Wykaz zespołów naukowo-badawczych oraz ich obszary działalności
17.	K.2.1.D	Załącznik 3\ Kryterium 2	Lista projektów badawczych, zrealizowanych przez pracowników Wydziału Cybernetyki
18.	K.2.2.A	Załącznik 3\ Kryterium 2	Wyróżnienia dla studentów
19.	K.2.3.A	Załącznik 3\ Kryterium 2	Komunikat Rektora WAT dotyczący organizacji kształcenia w roku akademickim 2021/2022
20.	K.2.3.B	Załącznik 3\ Kryterium 2	Organizacja procesu dydaktycznego w Wydziale Cybernetyki w semestrze zimowym roku akademickiego 2021/2022
21.	K.2.3.C	Załącznik 3\ Kryterium 2	Wytyczne Dziekana Wydziału Cybernetyki regulujące przebieg zaliczeń i egzaminów w Wydziale Cybernetyki w semestrze letnim roku akademickim 2020/2021
22.	K.2.4.A	Załącznik 3\ Kryterium 2	Obwieszczenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 3/WAT/2019 z dnia 14 października 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu uchwały w sprawie uchwalenia „Regulaminu Studiów Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego”
23.	K.2.4.B	Załącznik 3\ Kryterium 2	Decyzja Dziekana WCY WAT nr 1/WCY/2020 z dnia 14 stycznia 2020 r. w sprawie wprowadzenia „Zasad studiowania według indywidualnego programu studiów w Wydziale Cybernetyki WAT”
24.	K.2.4.C	Załącznik 3\ Kryterium 2	Wyróżnienia dla studentów pod opieką nauczycieli akademickich
25.	K.2.4.D	Załącznik 3\ Kryterium 2	Zaświadczenie o ukończeniu szkolenia „Obsługa osób z niepełnosprawnościami”
26.	K.2.7.A	Załącznik 3\ Kryterium 2	Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 26/RKR/2021 z dnia 10 maja 2021 r. w sprawie

			zasad odbywania praktyk zawodowych
27.	K.2.7.B	Załącznik 3\ Kryterium 2	Zestawienie umów-porozumień o współpracy WCY za okres 2014-2021
28.	K.2.7.C	Załącznik 3\ Kryterium 2	Uchwała Rady Wydziału Cybernetyki WAT nr 11/WCY/2017 z dnia 14 marca 2017 r. w sprawie uchwalenia „Zasad odbywania praktyk zawodowych przez studentów WCY WAT”
29.	K.2.8.A	Załącznik 3\ Kryterium 2	Macierz pokrycia "INŻYNIERSKIE EFEKTY UCZENIA SIĘ - PRZEDMIOTY" dla I st.
30.	K.2.8.B	Załącznik 3\ Kryterium 2	Macierz pokrycia "INŻYNIERSKIE EFEKTY UCZENIA SIĘ - PRZEDMIOTY" dla II st.
31.	K.3.1.A	Załącznik 3\ Kryterium 3	Uchwała Senatu 150_2020 w sprawie rekrutacji na studia
32.	K.3.1.B	Załącznik 3\ Kryterium 3	Decyzja Rektora w sprawie przeprowadzenia rekrutacji na rok akademicki 2021/2022
33.	K.3.1.C	Załącznik 3\ Kryterium 3	Zarządzenie MON w sprawie rekrutacji do uczelni wojskowych w roku akademickim 2021/2022
34.	K.3.1.D	Załącznik 3\ Kryterium 3	Rozporządzenie MON w sprawie limitu przyjęć w uczelniach wojskowych w roku akademickim 2021/2022
35.	K.3.1.E	Załącznik 3\ Kryterium 3	Uchwała Senatu w sprawie zasad przyjmowania laureatów olimpiad
36.	K.3.1.F	Załącznik 3\ Kryterium 3	Wyniki ankiety dotyczącej promocji studiów w szkołach średnich
37.	K.3.1.G	Załącznik 3\ Kryterium 3	Decyzja Dziekana WCY nr 6/WCY/2021 z dnia 17 lutego 2021 r. w sprawie powołania pełnomocnika dziekana ds. promocji w mediach społecznościowych
38.	K.3.1.H	Załącznik 3\ Kryterium 3	Informator dla studentów I roku studiów
39.	K.3.1.I	Załącznik 3\ Kryterium 3	Decyzja Dziekana WCY nr 1/WCY/2020 z dnia 14 stycznia 2020 r. w sprawie wprowadzenia „Zasad studiowania według indywidualnego programu studiów w Wydziale Cybernetyki WAT
40.	K.3.1.J	Załącznik 3\ Kryterium 3	Decyzja Dziekana WCY nr 36/WCY/2021 z dnia 27 września 2021 r. w sprawie wyznaczenia opiekunów I roku studiów w r.ak. 2021/2022
41.	K.3.2.A	Załącznik 3\ Kryterium 3	Uchwała Senatu w sprawie uchwalenia Regulaminu Studiów
42.	K.3.2.B	Załącznik 3\ Kryterium 3	Uchwała Senatu w sprawie potwierdzania efektów uczenia się

43.	K.3.2.C	Załącznik 3\ Kryterium 3	Decyzja Rektora nr 113/RKR/2017 z dnia 18 maja 2017 r. w sprawie powołania konsultanta ds. potwierdzania efektów uczenia ...
44.	K.3.3.A	Załącznik 3\ Kryterium 3	Zasady procesu dyplomowania w WCY WAT
45.	K.3.3.B	Załącznik 3\ Kryterium 3	Decyzja Dziekana WCY nr 30/WCY/2021 z dnia 28 lipca 2021 r. w sprawie ustalenia norm i normatywów procesu dydaktycznego na WCY w r.ak. 2021/2022
46.	K.3.3.C	Załącznik 3\ Kryterium 3	Terminarz czynności w procesie dyplomowania w roku akad. 2021/2022 dla studentów I st.
47.	K.3.3.D	Załącznik 3\ Kryterium 3	Decyzja Dziekana WCY nr 43/WCY/2017 z dnia 21 czerwca 2017 r. w sprawie powołania Zespołu ds. opracowania projektu „Zasad procesu dyplomowania w Wydziale Cybernetyki”
48.	K.3.3.E	Załącznik 3\ Kryterium 3	Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 2/RKR/2021 z dnia 12 stycznia 2021 r. w sprawie zasad przeprowadzania egzaminów i zaliczeń w trybie zdalnym z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość
49.	K.3.3.F	Załącznik 3\ Kryterium 3	Decyzja Dziekana WCY nr 6/WCY/2019 z dnia 25 stycznia 2019 r. w sprawie wprowadzenia wzoru opinii i recenzji prac dyplomowych na studiach wyższych i podyplomowych przygotowanych na WCY
50.	K.3.3.G	Załącznik 3\ Kryterium 3	Decyzja Dziekana WCY nr 5/WCY/2019 z dnia 24 stycznia 2019 r. w sprawie wprowadzenia regulaminu weryfikacji prac licencjackich, magisterskich i podyplomowych, przygotowanych na WCY z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego
51.	K.3.4.A	Załącznik 3\ Kryterium 3	Uchwała Senatu Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 76/WAT/2019 z dnia 24 października 2019 r. w sprawie wprowadzenia „Systemu zapewnienia jakości kształcenia w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego”
52.	K.3.4.B	Załącznik 3\ Kryterium 3	Decyzja Dziekana WCY nr 35/WCY/2020 z dnia 1 października 2020 r. w sprawie powołania Wydziałowej Komisji ds. Funkcjonowania Systemu Jakości Kształcenia w WCY
53.	K.3.4.C	Załącznik 3\ Kryterium 3	Decyzja Dziekana WCY nr 40/WCY/2020 z dnia 25 listopada 2020 r. w sprawie powołania pełnomocnika dziekana ds. uczelnianych

			systemów informatycznych
54.	K.3.6.A	Załącznik 3\ Kryterium 3	Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 1/RKR/2020 z dnia 8 stycznia 2020 r. w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT
55.	K.3.6.B	Załącznik 3\ Kryterium 3	Przykłady powiązań metod weryfikacji z efektami uczenia się
56.	K.3.6.C	Załącznik 3\ Kryterium 3	Przykłady powiązań metod weryfikacji efektów uczenia się z poziomu wiedzy i umiejętności, prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich
57.	K.3.8.A	Załącznik 3\ Kryterium 3	Wykaz prac dyplomowych kierunku KiC w roku akademickim 2020-2021
58.	K.3.9.A	Załącznik 3\ Kryterium 3	Ogólnopolski System Monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów
59.	K.4.1.A	Załącznik 3\ Kryterium 4	Schemat organizacyjny WCY
60.	K.4.1.B	Załącznik 3\ Kryterium 4	Charakterystyka nauczycieli akademickich Wydziału Cybernetyki
61.	K.4.1.C	Załącznik 3\ Kryterium 4	Wyróżnienia kadry za działalność naukową i dydaktyczną
62.	K.4.1.D	Załącznik 3\ Kryterium 4	Wykaz publikacji pracowników WCY w latach 2014-2021
63.	K.4.1.E	Załącznik 3\ Kryterium 4	Wykaz projektów naukowo - badawczych
64.	K.4.1.F	Załącznik 3\ Kryterium 4	Regulamin wynagradzania pracowników WAT - Załącznik do Uchwały Senatu Nr 126/WAT/2020 z dnia 30 marca 2020 r.
65.	K.4.1.G	Załącznik 3\ Kryterium 4	Program CYBER.MIL z klasą
66.	K.4.1.H	Załącznik 3\ Kryterium 4	Umowa tłumaczenia tekstów pisanych na język angielski nr 113/5000/WAT/2019
67.	K.4.1.I	Załącznik 3\ Kryterium 4	Uchwała Senatu WAT nr 135/WAT/2020 z dnia 30 kwietnia 2020 r. w sprawie uchwalania Regulaminu przyznawania nagród Rektora
68.	K.4.1.J	Załącznik 3\ Kryterium 4	Wykaz wykładów dla szkół ponadpodstawowych
69.	K.4.2.A	Załącznik 3\ Kryterium 4	Zestawienie prowadzących zajęcia 2020/21

70.	K.4.2.B	Załącznik 3\ Kryterium 4	Zestawienie prowadzących zajęcia 2021/22
71.	K.4.2.C	Załącznik 3\ Kryterium 4	Decyzja Dziekana WCY nr 30/WCY/2021 z dnia 28 lipca 2021 r. w sprawie ustalenia norm i normatywów procesu dydaktycznego na WCY w roku akademickim 2021/2022
72.	K.4.3.A	Załącznik 3\ Kryterium 4	Wykaz zespołów naukowo-badawczych oraz ich obszary działalności
73.	K.4.3.B	Załącznik 3\ Kryterium 4	Decyzja Dziekana WCY nr 1/WCY/2020 z dnia 14 stycznia 2020 r. w sprawie wprowadzenia „Zasad studiowania według indywidualnego programu studiów w WCY”
74.	K.4.3.C	Załącznik 3\ Kryterium 4	Wykaz osiągnięć i publikacji studentów WCY
75.	K.4.4.A	Załącznik 3\ Kryterium 4	Proces ankietyzacji nauczyciela - Uchwała Senatu Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 76/WAT/2019 z dnia 24 października 2019r. w sprawie wprowadzenia „Systemu zapewnienia jakości kształcenia w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego”
76.	K.4.4.B	Załącznik 3\ Kryterium 4	Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 1/RKR/2020 z dnia 8. stycznia 2020 r. w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT
77.	K.4.4.C	Załącznik 3\ Kryterium 4	Plan hospitacji zajęć dydaktycznych oraz wybrane protokoły za rok akademicki 2021/22
78.	K.4.4.D	Załącznik 3\ Kryterium 4	Sprawozdanie komisji dziekańskiej, zasady ITT podpisane przez dziekanów
79.	K.4.4.E	Załącznik 3\ Kryterium 4	Kryteria oceny dorobku publikacyjnego w dyscyplinie. ITiT w roku 2021
80.	K.4.4.F	Załącznik 3\ Kryterium 4	Decyzja Rektora WAT - procedura dotycząca przeciwdziałania mobbingowi i dyskryminacji
81.	K.4.5.A	Załącznik 3\ Kryterium 4	Plany seminariów realizowanych w systemie podwyższania kwalifikacji pracowników WCY
82.	K.4.5.B	Załącznik 3\ Kryterium 4	Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 37/RKR/2021 z dnia 30 lipca 2021 r. zmieniające zarządzenie w sprawie własnego funduszu na stypendia za wyniki w nauce dla studentów oraz stypendia naukowe dla pracowników i doktorantów

83.	K.4.5.C	Załącznik 3\ Kryterium 4	Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 6/RKR/2018 z dnia 15 lutego 2018 r. w sprawie dokonania okresowej oceny nauczycieli akademickich
84.	K.5.1.A	Załącznik 3\ Kryterium 5	Opis inwestycji pn. Budowa budynku Centrum Innowacji i Cyberbezpieczeństwa Wydziału Cybernetyki
85.	K.5.1.B	Załącznik 3\ Kryterium 5	Wykaz pomieszczeń dydaktycznych WCY 2021
86.	K.5.1.C	Załącznik 3\ Kryterium 5	Wykaz oprogramowania do dydaktyki
87.	K.5.2.A	Załącznik 3\ Kryterium 5	Wykaz firm - PRAKTYKI 2020
88.	K.5.3.A	Załącznik 3\ Kryterium 5	Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów, w których odbywają się zajęcia na kierunku "Kryptologia i cyberbezpieczeństwo", a także informacja o bibliotece i dostępnych zasobach bibliotecznych i informacyjnych
89.	K.5.3.B	Załącznik 3\ Kryterium 5	Decyzja Dziekana WCY nr 40/WCY/2020 z dnia 25 listopada 2020 r. w sprawie powołania pełnomocnika dziekana ds. uczelnianych systemów informatycznych
90.	K.5.4.A	Załącznik 3\ Kryterium 5	Koordinator ds. niepełnosprawności
91.	K.5.4.B	Załącznik 3\ Kryterium 5	Plan działania na rzecz dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami
92.	K.5.4.C	Załącznik 3\ Kryterium 5	Procedura - wniosek o zapewnienie dostępności informacyjno-komunikacyjnej
93.	K.5.4.D	Załącznik 3\ Kryterium 5	Certyfikat – szkolenie nt. niepełnosprawności
94.	K.5.5.A	Załącznik 3\ Kryterium 5	CIS-wykaz maszyn wirtualnych 2020-2021
95.	K.5.6.A	Załącznik 3\ Kryterium 5	Opis biblioteki WAT
96.	K.5.6.B	Załącznik 3\ Kryterium 5	Wykaz czasopism
97.	K.5.7.A	Załącznik 3\ Kryterium 5	Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 1/RKR/2020 z dnia 8 stycznia 2020 r. w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach

			systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT
98.	K.5.7.B	Załącznik 3\ Kryterium 5	Notatka dotycząca corocznego przeglądu stanu infrastruktury dydaktycznej i naukowej oraz określająca warunki realizacji procesu dydaktycznego
99.	K.5.7.C	Załącznik 3\ Kryterium 5	Ocena studentów Wydziału Cybernetyki dotycząca infrastruktury do zajęć i jakości pracy kształcenia z wykorzystaniem technik zdalnych
100.	K.6.A	Załącznik 3\ Kryterium 6	Strategia WCY od 2020
101.	K.6.B	Załącznik 3\ Kryterium 6	Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 1/RKR/2020 z dnia 8 stycznia 2020 r. w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT
102.	K.6.C	Załącznik 3\ Kryterium 6	Protokół z posiedzenia Rady ds. Kwalifikacji Absolwentów WCY - 2013
103.	K.6.D	Załącznik 3\ Kryterium 6	ABW- Rady ds. absolwentów - 2014
104.	K.6.E	Załącznik 3\ Kryterium 6	Decyzja Dziekana WCY nr 35/WCY/2021 z dnia 27 września 2021 r. w sprawie powołania zespołu o nazwie „Rada ds. Kwalifikacji Absolwentów WCY
105.	K.6.F	Załącznik 3\ Kryterium 6	Arkusze uzgodnień DSzW Kryptologia 2021
106.	K.6.G	Załącznik 3\ Kryterium 6	Uwagi do programu kształcenia
107.	K.6.H	Załącznik 3\ Kryterium 6	Arkusze uzgodnień do projektu programu kształcenia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych 2017/2018
108.	K.6.I	Załącznik 3\ Kryterium 6	Arkusze uzgodnień do projektu programu kształcenia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych 2019/2020
109.	K.6.J	Załącznik 3\ Kryterium 6	Protokół ze spotkania Rady ds. absolwentów - 2015

110.	K.6.K	Załącznik 3\ Kryterium 6	Uwagi dotyczące dydaktyki w zakresie cyberbezpieczeństwa skierowane do WCY przez przedstawicieli instytucji zewnętrznych
111.	K.6.L	Załącznik 3\ Kryterium 6	Pismo do dziekana WCY
112.	K.6.M	Załącznik 3\ Kryterium 6	Notatka ze spotkania z IT
113.	K.7.1.A	Załącznik 3\ Kryterium 7	Strategia rozwoju WCY
114.	K.7.1.B	Załącznik 3\ Kryterium 7	Strategia rozwoju 2020-2021
115.	K.7.1.C	Załącznik 3\ Kryterium 7	Porozumienie z Uniwersytetem Luksemburskim
116.	K.7.1.D	Załącznik 3\ Kryterium 7	Wniosek o udział WAT w międzynarodowych studiach doktoranckich z zakresu inżynierii strategicznej. Instytucja wiodąca: Uniwersytet w Genui we Włoszech
117.	K.7.1.E	Załącznik 3\ Kryterium 7	Cele i założenia Międzynarodowego Programu Doktoranckiego Inżynierii Strategicznej
118.	K.7.1.F	Załącznik 3\ Kryterium 7	Studenci kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo wyjeżdżający zagranicę
119.	K.7.1.G	Załącznik 3\ Kryterium 7	Program ERASMUS+ : studenci przyjeżdżający do Wydziału Cybernetyki WAT
120.	K.7.2.A	Załącznik 3\ Kryterium 7	Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 15/RKR/2021 z dnia 8 marca 2021 r. w sprawie wytycznych do opracowania programów studiów rozpoczynających się od roku 2019/2020
121.	K.7.3.A	Załącznik 3\ Kryterium 7	Program ERASMUS+: studenci WCY wyjeżdżający zagranicę

122.	K.7.3.B	Załącznik 3\ Kryterium 7	Opisy przedmiotów Erasmus
123.	K.7.3.C	Załącznik 3\ Kryterium 7	Informacja o współpracy z zagranicznymi ośrodkami naukowymi i przedsiębiorstwami
124.	K.7.3.D	Załącznik 3\ Kryterium 7	Informacja o wymianie kadry naukowej z innymi uczelniami i instytucjami naukowymi w zakresie zadań dydaktycznych i naukowych
125.	K.7.3.E	Załącznik 3\ Kryterium 7	Program Cryptology
126.	K.7.4.A	Załącznik 3\ Kryterium 7	Grupy NATO
127.	K.7.4.B	Załącznik 3\ Kryterium 7	MBA
128.	K.8.1.A	Załącznik 3\ Kryterium 8	Decyzja Dziekana WCY nr 36/WCY/2021 z dnia 27 września 2021 r. w sprawie wyznaczenia opiekunów I roku studiów w roku akademickim 2021/2022
129.	K.8.1.B	Załącznik 3\ Kryterium 8	Kursy biblioteka WAT
130.	K.8.2.A	Załącznik 3\ Kryterium 8	Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 43/RKR/2021 z dnia 10 września 2021 r. zmieniające zarządzenie w sprawie zasad gospodarowania funduszem stypendialnym oraz „Regulaminu świadczeń dla studentów WAT
131.	K.8.2.B	Załącznik 3\ Kryterium 8	Decyzja Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego 373/RKR/2020 z dnia 10 listopada 2020 r. w sprawie obniżenia wysokości opłat pobieranych od studentów w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021
132.	K.8.3.A	Załącznik 3\ Kryterium 8	Studia indywidualne na Wydziale Cybernetyki

133.	K.8.3.B	Załącznik 3\ Kryterium 8	Wykaz studentów kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo podejmujących studia w trybie indywidualnym
134.	K.8.3.C	Załącznik 3\ Kryterium 8	Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 47/RKR/2020 z dnia 15 czerwca 2020 r. w sprawie wprowadzenia zasad przeprowadzania konkursu Rektora na najlepszą pracę dyplomową roku akademickiego
135.	K.8.6.A	Załącznik 3\ Kryterium 8	Program ERASMUS+: studenci WCY wyjeżdżający zagranicę
136.	K.8.6.B	Załącznik 3\ Kryterium 8	Program ERASMUS+ : studenci przyjeżdżający do Wydziału Cybernetyki WAT
137.	K.8.7.A	Załącznik 3\ Kryterium 8	Sprawozdania kół naukowych
138.	K.8.7.B	Załącznik 3\ Kryterium 8	Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 44/RKR12020 z dnia 3 czerwca 2020 r. zmieniające zarządzenie w sprawie zasad podziału i wydatkowania środków finansowych WAT przeznaczonych na działalność Samorządu Studenckiego WAT, Samorządu Doktorantów WAT oraz uczelnianych organizacji studenckich i uczelnianych organizacji doktorantów
139.	K.8.8.A	Załącznik 3\ Kryterium 8	Prezentacja Biuro Karier
140.	K.8.9.A	Załącznik 3\ Kryterium 8	Obiekty sportowe
141.	K.9.1.A	Załącznik 3\ Kryterium 9	Informator dla studentów I roku studiów
142.	K.9.1.B	Załącznik 3\ Kryterium 9	Wyniki ankiety dotyczącej promocji studiów w szkołach średnich

143.	K.10.1.A	Załącznik 3\ Kryterium 10	Regulamin WRdsK
144.	K.10.1.B	Załącznik 3\ Kryterium 10	Decyzja Dziekana WCY nr 64/WCY/2013 z dnia 10 lipca 2013 r. w sprawie powołania zespołu o nazwie „Rada ds. Kwalifikacji Absolwentów WCY”
145.	K.10.1.C	Załącznik 3\ Kryterium 10	Decyzja Dziekana WCY nr 35/WCY/2021 z dnia 27 września 2021 r. w sprawie powołania zespołu o nazwie „Rada ds. Kwalifikacji Absolwentów WCY
146.	K.10.2.A	Załącznik 3\ Kryterium 10	Opinia WRS studentów dotycząca programu studiów rozpoczynającego się od roku 2021
147.	K.10.2.B	Załącznik 3\ Kryterium 10	Arkusz uzgodnień do projektu programu kształcenia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych 2021
148.	K.10.2.C	Załącznik 3\ Kryterium 10	Decyzja Dziekana WCY nr 11/WCY/2021 z dnia 18 marca 2021 r. w sprawie powołania w WCY Zespołu ds. opracowania projektów programów studiów na kierunku Kryptologia i Cyberbezpieczeństwo dla naboru 2021/2022
149.	K.10.4.A	Załącznik 3\ Kryterium 10	Zasady procesu dyplomowania w WCY WAT
150.	K.10.4.B	Załącznik 3\ Kryterium 10	Terminarz czynności w procesie dyplomowania w roku akademickim 2021/2022 w WCY
151.	K.10.4.C	Załącznik 3\ Kryterium 10	Regulamin weryfikacji prac dyplomowych w JSA
152.	K.10.5.A	Załącznik 3\ Kryterium 10	Analiza oceny zajęć prowadzonych zdalnie w roku akademicki 2020/2021
153.	K.10.5.B	Załącznik 3\ Kryterium 10	Ocena studentów WCY dotycząca infrastruktury i jakości pracy kształcenia z wykorzystaniem technik zdalnych
154.	K.10.A	Załącznik 3\ Kryterium 10	Uchwała Senatu Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 76/WAT/2019 z dnia 24 października 2019r. w sprawie wprowadzenia „Systemu zapewnienia

			jakości kształcenia w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego"
155.	K.10.B	Załącznik 3\ Kryterium 10	Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 1/RKR/2020 z dnia 8 stycznia 2020 r. w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT
155.	K.10.C	Załącznik 3\ Kryterium 10	Decyzja Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego, nr 286/RKR/2020 z dnia 21 sierpnia 2020 r. w sprawie powołania pełnomocnika rektora ds. jakości kształcenia
156.	K.10.D	Załącznik 3\ Kryterium 10	Decyzja Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 374/RKR/2020 z dnia 13 listopada 2020 r. w sprawie powołania uczelnianej komisji ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia w WAT
157.	K.10.E	Załącznik 3\ Kryterium 10	Decyzja Dziekana WCY nr 35/WCY/2020 z dnia 1 października 2020 r. w sprawie powołania Wydziałowej Komisji ds. Funkcjonowania Systemu Jakości Kształcenia w WCY
158.	K.10.F	Załącznik 3\ Kryterium 10	Decyzja Dziekana WCY nr 34/WCY/2020 z dnia 1 października 2020 r. w sprawie powołania pełnomocnika dziekana ds. jakości kształcenia
159.	K.10.G	Załącznik 3\ Kryterium 10	Strategia rozwoju WCY od 2020 r.



**Wojskowa
Akademia
Techniczna**