

AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ
im. Bohaterów Westerplatte
WYDZIAŁ MECHANICZNO-ELEKTRYCZNY

PROGRAM STUDIÓW
do kształcenia
na potrzeby korpusu oficerów zawodowych

Kierunek studiów: informatyka
Poziom studiów: studia II stopnia
Korpus osobowy: łączności i informatyki (28)
Grupa osobowa: eksploatacji systemów informatycznych (28D)

*Program studiów ustalony uchwałą Senatu Akademii Marynarki Wojennej
im. Bohaterów Westerplatte nr2/2023 z dnia26 STYCZNIA 2023 r.*

**Obowiązuje kandydatów rozpoczynających kształcenie
od roku akademickiego 2022/2023**

Gdynia
2022

SPIS TREŚCI

1.	ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNE DLA PROGRAMU STUDIÓW.....	4
2.	INFORMACJE OGÓLNE	4
2.1.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA UCZELNI	4
2.2.	CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW	6
2.3.	OPIS SYLWETKI ABSOLWENTA	7
2.4.	WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW	9
3.	KSZTAŁCENIE WOJSKOWE	10
3.1.	REALIZACJA STANDARDU WOJSKOWEGO	10
3.1.1.	OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ WYNIKAJĄCYCH ZE STANDARDU KSZTAŁCENIA WOJSKOWEGO	10
3.1.2.	OPIS PROCESU KSZTAŁCENIA I SZKOLENIA WYNIKAJĄCEGO Z REALIZACJI STANDARDU WOJSKOWEGO	11
3.1.3.	SPOSOBY WERYFIKACJI ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ ZE STANDARDU KSZTAŁCENIA WOJSKOWEGO	12
3.1.4.	MACIERZ POKRYCIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ WYNIKAJĄCYCH ZE STANDARDU KSZTAŁCENIA WOJSKOWEGO	13
4.	MODUŁ KIERUNKOWY	14
4.1.	OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA DANEGO KIERUNKU STUDIÓW W KATEGORIACH WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI, KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH I ODNIESIENIE DO POZIOMÓW PRK	14
4.2.	SPOSOBY WERYFIKACJI KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	15
4.3.	MACIERZ POKRYCIA KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ.....	17
5.	KALENDARZOWY PLAN STUDIÓW	18
6.	PLAN STUDIÓW	19
7.	PRZEDMIOTOWY PROGRAM STUDIÓW	21
7.1.	MODUŁ WOJSKOWY	21
7.1.1.	GRUPA PRZEDMIOTÓW KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO.....	21
	A.I.1. Podstawy pedagogiki	21
7.1.2.	GRUPA PRZEDMIOTÓW KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO	22
	A.II.1. Działania pokojowe i stabilizacyjne.....	22
	A.II.2. Zabezpieczenie logistyczne działań taktycznych	23
	A.II.3. Teoria i praktyka strzelań	24
	A.II.4. Środki dowodzenia.....	25
	A.II.5. Międzynarodowe prawo humanitarne konfliktów zbrojnych	26
	A.II.6. Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego	27
	A.II.7. Wsparcie wojsk sojuszniczych przez państwo gospodarza (HNS)	28
	A.II.8. Współpraca cywilno-wojskowa	29
	A.II.9. Ochrona środowiska	30
	A.II.10. Zabezpieczenie medyczne.....	31
	A.II.11. Działalność szkoleniowa w wojsku	32
7.2.	MODUŁ KIERUNKOWY	33
7.2.1.	GRUPA PRZEDMIOTÓW OGÓLNOUCZELNIANYCH.....	33
	B.I.1. Język angielski	33
	B.I.2. Podstawy przedsiębiorczości.....	35
	B.I.3. Wychowanie fizyczne	36
7.2.2.	GRUPA PRZEDMIOTÓW ZAAWANSOWANYCH	38
	B.II.1. Administrowanie bazami danych	38
	B.II.2. Zaawansowane techniki sztucznej inteligencji	39
	B.II.3. Programowanie systemów autonomicznych	40
	B.II.4. Bezpieczeństwo i ataki na urządzenia IoT	41
	B.II.5. Zintegrowane systemy zarządzania.....	42
	B.II.6. Programowanie sterowane danymi	43
	B.II.9. Hurtownie i eksploracja danych	46
	B.II.10. Hybrydowe systemy z bazą wiedzy	47
	B.II.11. Blockchain i jego zastosowania	48
	B.II.12. Metodyka prowadzenia badań.....	49
	B.II.13. Wirtualizacja i konteneryzacja	50
	B.II.14. Procedury łączności NATO	51
7.2.3.	GRUPA PRZEDMIOTÓW DO WYBORU	52
	B.III.1.A. Optymalizacja nieliniowa	52

	B.III.1.B. Programowanie dynamiczne.....	53
	B.III.2.A. Algorytmy ewolucyjne	54
	B.III.2.B. Neuroewolucja	55
	B.III.3.A. Teoria gier	56
	B.III.3.B. Logika rozmyta	57
	B.III.4.A. Rozpoznanie obrazowe	58
	B.III.4.B. Systemy wizyjne	59
	B.III.5. Pracownia problemowa	60
7.3.	PRACA DYPLMOWA	61
	C.1. Seminarium magisterskie i praca dyplomowa.....	61
8.	PRAKTYKI ZAWODOWE I SZKOLENIA SPECJALISTYCZNE W CENTRACH (OŚRODKACH) SZKOLENIA, INSTYTUCJACH I JEDNOSTKACH WOJSKOWYCH	62
8.1.	WYMIAR, LICZBA PUNKTÓW ECTS, ZASADY I FORMY ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH, OPIS REALIZACJI, CELE, WYMIAR, ZASADY I FORMY ODBYWANIA, PODSTAWA REALIZACJI, WYMAGANIA	62
8.2.	REALIZACJA SZKOLEŃ SPECJALISTYCZNYCH W JW, CENTRACH (OŚRODKACH) SZKOLENIA, INSTYTUCJACH WOJSKOWYCH	63
	D.I.1. Szkolenie z ochrony przed bojowymi środkami trującymi i substancjami promieniotwórczymi	63
8.3.	PRAKTYKI ZAWODOWE	64
	E.1. Praktyka specjalistyczna	64
	E.2. Praktyka stażowa.....	66
9.	DODATKOWE INFORMACJE O PROGRAMIE STUDIÓW	67
10.	OPINIA SAMORZĄDU STUDENCKIEGO.....	69
11.	ARKUSZE UZGODNIENÍ	70

1. ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNE DLA PROGRAMU STUDIÓW

- kierunek studiów: informatyka;
- poziom studiów: studia II stopnia;
- profil studiów: ogólnoakademicki;
- forma studiów: studia stacjonarne;
- tytuł zawodowy nadawany absolwentom: magister inżynier;
- poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: poziom siódmy;
- przyporządkowanie kierunku do dziedzin i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się:
 - dziedzina nauki: dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych:
 - dyscyplina naukowa: automatyka, elektronika i elektrotechnika;
 - dyscyplina naukowa: informatyka techniczna i telekomunikacja;
- dyscyplina wiodąca: automatyka, elektronika i elektrotechnika (51%);
- pozostałe dyscypliny: informatyka techniczna i telekomunikacja (49%);
- liczba semestrów: trzy;
- łączna liczba godzin: 3110; w tym kontaktowych: 1479;
- liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: 105;
- łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć:
 - prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: 53,0;
 - związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie do której przyporządkowany jest kierunek studiów: 53,5;
 - kształtujących umiejętności praktyczne: 68,4;
 - w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych: 8;
 - do wyboru: 42;
 - z praktyk zawodowych: 9.

2. INFORMACJE OGÓLNE

2.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA UCZELNI

Akademia Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte jest kontynuatorką utworzonej w 1922 roku Oficerskiej Szkoły Marynarki Wojennej z siedzibą w Toruniu. Akademia, będąca publiczną, akademicką uczelnią wyższą, służy obronności i bezpieczeństwu Rzeczypospolitej Polskiej, gospodarce narodowej, społeczeństwu oraz nauce poprzez kształcenie studentów, rozwój kadry naukowej i prowadzenie badań naukowych. Uczelnia pielęgnuje swoje tradycje i wychowuje studentów na ludzi odważnych, mądrych i prawych, w duchu odpowiedzialności zawodowej i obywatelskiej.

Akademia Marynarki Wojennej stanowi integralną część narodowego systemu szkolnictwa wyższego i nauki. Uczelnia aktywnie uczestniczy w kształtowaniu obronności Rzeczypospolitej Polskiej, zespalaając w swojej działalności kształcenie i wychowanie studentów oraz prowadzenie badań naukowych, służących potrzebom Sił Zbrojnych RP, a zwłaszcza Marynarki Wojennej RP oraz gospodarki morskiej.

Cała wspólnota Akademii Marynarki Wojennej dba o dobre imię swojej Uczelni. Od wszystkich pracowników Uczelni oczekuje się pełnego zaangażowania i oddania sprawom studentów i prowadzeniu badań naukowych oraz dbałości o wiarygodność wypowiedzianych słów. Od studentów Uczelnia oczekuje rzetelności studiowania oraz godnej postawy w życiu

akademickim i społecznym. Administracja służy całej społeczności pomocą, radą i wszechstronną dbałością o sprawy pracowników i studentów.

Uczelnia prowadzi na wysokim poziomie kształcenie, innowacyjne badania i działalność ekspercką, a w myśl przesłania *Amor Patriae Suprema Lex* (Miłość Ojczyzny Najwyższym Prawem) oraz misyjnego powołania *Morze, Ojczyzna, Obowiązek* – kształtuje poczucie godności, patriotyzmu i honoru oraz odpowiedzialności za losy Ojczyzny i spraw morskich.

Wizją uczelni jest bycie akademicką uczelnią publiczną będącą innowacyjnym centrum naukowo-dydaktycznym na europejskiej mapie szkolnictwa wojskowego oraz morskiego w obszarze obronności, edukacji, bezpieczeństwa i gospodarki morskiej.

Obecnie AMW oprócz kształcenia na potrzeby korpusu oficerów zawodowych (podchorążych) kształci również oficerów i studentów cywilnych na czterech wydziałach:

- Wydziale Nawigacji i Uzbrojenia Okrętowego (WNIUO),
- Wydziale Mechaniczno-Elektrycznym (WME),
- Wydziale Dowodzenia i Operacji Morskich (WDiOM),
- Wydziale Nauk Humanistycznych i Społecznych (WNHiS).

Obecnie w uczelni zatrudnionych jest 16 profesorów, 43 doktorów habilitowanych i 81 doktorów. W 2022 r. AMW świętowała jubileusz 100-lecia polskiego morskiego szkolnictwa wojskowego. W ostatnich latach średnio w ciągu roku akademickiego w uczelni kształciło oraz szkoliło się do 8000 studentów, kursantów i oficerów. Rekordowo naukę rozpoczynało nawet 1500 nowych studentów, a na I i II stopniu studiów kształciło się prawie 4000 osób. W murach AMW studenci i kursanci zdobywają nie tylko wiedzę, lecz także umiejętności praktyczne, uczelnia jest bowiem wyposażona w dużą liczbę symulatorów i laboratoriów.

Obecnie studenci wojskowi kształcą się na pięciu kierunkach: nawigacji, mechanice i budowie maszyn, mechatronice, informatyce oraz systemach informacyjnych w bezpieczeństwie.

Studenci cywilni mają z kolei do wyboru trzynaście kierunków: nawigację, informatykę, mechanikę i budowę maszyn, automatykę i robotykę, mechatronikę, bezpieczeństwo narodowe, bezpieczeństwo wewnętrzne, bezpieczeństwo w transporcie, spedycji i logistyce, systemy informacyjne w bezpieczeństwie, technologie kosmiczne i satelitarne, stosunki międzynarodowe, wojsko w systemie służb publicznych oraz pedagogikę.

Ponadto oferta dydaktyczna uczelni obejmuje kilkadziesiąt kierunków studiów podyplomowych (z reguły dwusemestralnych), w których tematyce i organizacji w pełni uwzględniono aktualne zapotrzebowanie oraz warunki rynkowe. Prowadzone są wojskowe studia podyplomowe, takie jak: taktyka marynarki wojennej, morska sztuka operacyjna oraz cywilne studia podyplomowe, w tym m.in.: zarządzanie kryzysowe, zarządzanie logistyką, nawigacja satelitarna, hydrografia morska, ochrona danych osobowych i informacji niejawnych w stosunkach międzynarodowych, przygotowanie pedagogiczne, edukacja dla bezpieczeństwa, dyplomacja, bezpieczeństwo imprez masowych, działalność organizacji pozarządowych w UE czy gerontologia.

Wydział Mechaniczno-Elektryczny jest podstawową jednostką organizacyjną Akademii Marynarki Wojennej odpowiedzialną za prowadzenie studiów na kierunku informatyka. Podstawowym celem działalności Wydziału jest kształcenie kadr morskich, specjalistycznych, dydaktycznych i naukowych dla potrzeb Marynarki Wojennej i gospodarki morskiej, a w szczególności:

- kształcenie zawodowe studentów poprzez kształtowanie postaw, praworządności, zdyscyplinowania, wysokiej etyki zawodowej i odpowiedzialności;
- propagowanie i rozwijanie wiedzy o morzu, technologiach okrętownictwa, kulturze morskiej i Marynarce Wojennej.

Kadra naukowo-dydaktyczna WM-E to 76 nauczycieli akademickich w tym 20 samodzielnych pracowników naukowych (2 profesorów i 18 doktorów habilitowanych) oraz 33 pracowników niebędących nauczycielami akademickimi.

Wydział posiada uprawnienia do prowadzenia studiów I i II stopnia na kierunkach: mechanika i budowa maszyn, mechatronika, automatyka i robotyka oraz studiów I stopnia na kierunku informatyka a także do prowadzenia jednolitych studiów magisterskich na kierunkach: mechanika i budowa maszyn, mechatronika oraz informatyka.

Kształcenie na kierunku informatyka rozpoczęto w roku akademickim 2008/2009 po nadaniu uprawnień do prowadzenia studiów pierwszego stopnia na podstawie Decyzji Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego nr DSW-1-03-4002/108/08. Kształcenie na kierunku informatyka odbywa się zgodnie z Ustawą z dnia z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.). W ramach kierunku informatyka oferowane są studia I stopnia o profilu ogólnoakademickim stacjonarne cywilne oraz do kształcenia na potrzeby korpusu oficerów zawodowych, a także pozyskano uprawnienia do prowadzenia jednolitych studiów magisterskich do kształcenia na potrzeby korpusu oficerów zawodowych, na które nabór nastąpi w roku akademickim 2023/2024.

Za kierunek informatyka odpowiada Katedra Informatyki w Instytucie Elektrotechniki i Automatyki Okrętowej Wydziału Mechaniczno-Elektrycznego. Katedra została utworzona z dniem 1 października 2019 roku. Trzon kadry prowadzący zajęcia na kierunku informatyka stanowią nauczyciele Katedry informatyki oraz pozostałych jednostek Wydziału Mechaniczno-Elektrycznego. Zajęcia związane z naukami humanistycznymi i społecznymi są realizowane przez nauczycieli Wydziału Nauk Humanistycznych i Społecznych, zajęcia językowe przez nauczycieli Studium Języków Obcych a zajęcia WF przez nauczycieli Studium Wychowania Fizycznego i Sportu w ramach zleceń między jednostkami organizacyjnymi Akademii.

Wydział prowadzi szeroką i wielostronną współpracę z gospodarką kraju, zwłaszcza z gospodarką morską. Realizowana jest poprzez takie formy działalności jak prace badawcze, badawczo-rozwojowe, teoretyczne, a także opracowania studyjne i konstrukcyjne oraz różnego rodzaju analizy, ekspertyzy i opinie. Bliskie związki z przemysłem obronnym i okrętowym sprawiają, że Wydział ma swój istotny wkład w rozwój gospodarczy regionu nadmorskiego Polski.

Niniejszy program studiów będzie umożliwiał kształcenie na potrzeby korpusu oficerów zawodowych studentów którzy obecnie realizują studia w trybie dwustopniowym ze szczególnym uwzględnieniem kończących studia I stopnia na kierunku informatyka.

2.2. CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

Kierunek studiów informatyka o profilu ogólnoakademickim nawiązuje do aktualnych potrzeb w zakresie kształcenia absolwentów spełniających wymagania i potrzeby współczesnego i przyszłego wojskowego oraz cywilnego rynku pracy w obszarze technik informatycznych (Information Technology) IT. Tworząc przedmiotowy kierunek studiów w ramach studiów II stopnia przyjęto założenie, że głównym celem realizacji efektów uczenia się jest przygotowanie absolwentów gotowych służyć swoją wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami Siłom Zbrojnym RP, szczególnie Marynarce Wojennej RP.

Kierunek studiów informatyka wpisuje się również w „Strategię rozwoju Akademii Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte na lata 2021–2025”, stanowiącą załącznik do Uchwały nr 5/2021 Senatu AMW z dnia 21 stycznia 2021 r., w następujących zakresach:

- dostosowania lub przygotowania nowej oferty programów studiów, studiów podyplomowych i kursów, oraz ich realizacja dla potrzeb Sił Zbrojnych RP, a szczególnie Marynarki Wojennej RP oraz rynku cywilnego;
- zoptymalizowania oferty edukacyjnej Uczelni, na kierunkach przyporządkowanych do wybranych dyscyplin naukowych w dziedzinie nauk społecznych, inżynierijno-

technicznych oraz ścisłych i przyrodniczych dla potrzeb Sił Zbrojnych RP, w szczególności Marynarki Wojennej RP, bezpieczeństwa państwa, gospodarki morskiej oraz służących wychowaniu, a także kształceniu studentów zagranicznych, w tym przedstawicieli służb mundurowych innych państw;

- unowocześnienia i uatrakcyjnienia oferty studiów poprzez wprowadzenie nowych kierunków i specjalności związanych z potrzebami rynku pracy;

Program studiów na kierunku informatyka jest zgodny z wymaganiami ustanowionymi ustawami oraz rozporządzeniami Ministra właściwego ds. szkolnictwa wyższego. Od 1 października 2001 r. kształcenie na Wydziale podlega procedurom Systemu Jakości ISO 9001:2015, co jest potwierdzone stosownym certyfikatem „w zakresie kształcenia studentów w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym na poziomie I, II i III stopnia (...)”.

Studia do kształcenia na potrzeby korpusu oficerów zawodowych przyjmowanych do Akademii Marynarki Wojennej na studia II stopnia, na kierunku informatyka, począwszy od roku akademickiego 2022/2023 w formie studiów stacjonarnych, charakteryzują się następującą formą organizacyjną:

- Uczelnia kształtuje cechy osobowo-zawodowe oraz wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne niezbędne oficerowi w procesie ciągłym od chwili stawiennictwa w Uczelni do dnia mianowania na pierwszy stopień oficerski. Wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne określone dla absolwenta są rozliczane w ramach rygorów dydaktycznych objętych programem studiów.
- Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych określone dla absolwenta studiów na danym kierunku są podbudowywane przedmiotowymi efektami uczenia się. Metody weryfikacji kierunkowych efektów uczenia się zostały opisane w pkt. 4.2 i 4.3.
- Rok studiów składa się z dwóch semestrów: zimowego oraz letniego. W każdym semestrze przewidziano 14 tygodni zajęć dydaktycznych w Uczelni, średnio po 7 godz. dziennie.
- Uczelnia organizuje praktykę ogólnowojskową w formie szkolenia poligonowego, podczas której kandydaci na oficerów zawodowych nabywają praktyczne umiejętności dowodzenia w trakcie wykonywania zadań na lądzie i wodzie.
- W trakcie roku akademickiego Uczelnia organizuje kursy i szkolenia niezbędne do uzyskania uprawnień przydatnych przy zajmowaniu pierwszych stanowisk służbowych.
- Po zakończeniu każdego semestru letniego organizowane są praktyki na okrętach MW RP, jednostkach wojskowych oraz instytucjach państwowych w wymiarze średnio 5 tygodni.
- Nauczanie języka angielskiego w Uczelni odbywa się w formie nauczania programowego oraz zajęć dodatkowych, w efekcie którego absolwent studiów II stopnia osiąga znajomość języka zgodną ze Standardowym Profilem Językowym (SPJ) na poziomie 3/2/3/2 w myśl zapisów decyzji nr 73/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 26 maja 2020 r. w sprawie kształcenia i egzaminowania ze znajomości języków obcych w resorcie obrony narodowej.
- Po ukończeniu studiów absolwent otrzymuje dyplom magistra inżyniera.

2.3. OPIS SYLWETKI ABSOLWENTA

Sylwetka absolwenta studiów II stopnia kierunku informatyka kształtowana jest poprzez osiągnięcie efektów uczenia się w wyniku realizacji standardu wojskowego oraz poprzez osiągnięcie kierunkowych i specjalistycznych efektów uczenia się.

W wyniku realizacji standardu wojskowego przyszły absolwent zostaje przygotowany do dowodzenia, kierowania i realizacji zadań na pierwszym stanowisku służbowym w warunkach

pokojuowego funkcjonowania Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, kryzysu i wojny. Posiada m.in. szeroką wiedzę z zakresu nauk społecznych, dotyczącą istoty, prawidłowości i problemów funkcjonowania oficera w jednostce wojskowej w warunkach pokoju, kryzysu i wojny. Posiada ponadto wiedzę w zakresie organizacji, struktur, rodzajów i podstawowego wyposażenia pododdziałów rodzajów SZ RP. Dysponuje również wiedzą z zakresu prowadzenia działań taktycznych na współczesnym polu walki na szczeblu plutonu i kompanii (równorzędnym) oraz zna charakterystykę i zasady wykorzystania różnego rodzaju wsparcia i zabezpieczenia tych działań. Rozpoznaje także, diagnozuje i rozwiązuje problemy związane z dowodzonym pododdziałem wykorzystując elementy przywództwa oraz potrafi posługiwać się ogólnowojskowym sprzętem wojskowym (SpW), będącym na wyposażeniu pododdziału. Wykorzystuje w szkoleniu możliwości bojowe powierzonego SpW, przestrzega zasad jego eksploatacji z zachowaniem procedur bezpieczeństwa i higieny pracy jednocześnie zachowując zasady ochrony środowiska podczas realizacji zadań. Prowadzi właściwą gospodarkę mieniem wojskowym oraz rozumie ideę uczenia się przez całe życie. Jest świadomy konieczności pogłębiania swojej wiedzy, umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zadań na zajmowanym stanowisku.

Absolwenci będą specjalistami w obszarze informatyki. Koncepcja kierunku bazuje na zarówno na wiedzy teoretycznej dotyczącej zaawansowanych procesów programowania, sztucznej inteligencji, eksploracji danych jak również umiejętnościach praktycznych z zakresu tworzenia nowoczesnych rozwiązań informatycznych, w tym wspomagających podejmowanie decyzji.

Koncepcja kierunku przewiduje oparcie kształcenia na fundamencie kompetencji informatyka, legitymującego się odpowiednią wiedzą z zakresu nauk ścisłych połączoną m.in. z kompetencjami programistycznymi w różnych paradygmatach programowania oraz znajomością narzędzi i metodyk wytwarzania oprogramowania. Dzięki przedmiotom podstawowym i przedmiotom do wyboru programu studiów absolwent zapozna się z zaawansowanymi zagadnieniami różnych działów informatyki, obejmującymi m.in. programowanie, systemy baz danych i hurtowni danych, sztucznej inteligencji, metod podejmowania decyzji. Przedmioty dostarczą wiedzy i umiejętności związanych z przetwarzaniem, wizualizacją i infrastrukturą przetwarzania danych, a także modelami i metodami uczenia maszynowego, uczeniem głębokim, sieciami neuronowymi oraz metodami podejmowania decyzji. Ponadto, obok powyższych kompetencji metodyczno-narzędziowych pozyska umiejętności prowadzenia badań. Pracownia problemowa i praca dyplomowa zapozna studenta ze specyfiką wybranej dziedziny zastosowań rozwiązań informatyki (np. bezpieczeństwo cybernetyczne, wspomaganie podejmowania decyzji, etc.).

Absolwent wykształcony zgodnie z tą sylwetką jest specjalistą przygotowanym do pracy w dużych zespołach wytwarzania oprogramowania oraz zespołach analizy i wsparcia w tym również w zakresie procesów podejmowania decyzji. Dzięki wiedzy z obszarów zaawansowanego programowania, baz danych, hurtowni i eksploracji danych, sztucznej inteligencji, metod podejmowania decyzji, systemów hybrydowych oraz wirtualizacji i konteneryzacji a także komunikacji w zespole jest przygotowany do pośredniczenia w komunikacji między zespołami programistów a zespołami biznesowymi. Dobra znajomość technologii, baz danych, architektury systemów oraz zagadnień związanych z blockchain i bezpieczeństwem systemów umożliwia mu rozwój zawodowy w różnorodnych zawodach i rolach od analityka biznesowego, analityka systemowego, inżyniera wymagań, programisty, projektanta witryn internetowych, projektanta i administratora baz danych, projektanta i analityka hurtowni danych, inżyniera oprogramowania aż po kierowników zespołów wytwarzania, wsparcia i projektów informatycznych. Potencjalne miejsce zatrudnienia tak przygotowanego kandydata stanowią instytucja Państwowe, w szczególności podległe MON, tworzące i wdrażające oprogramowanie, w tym zwłaszcza systemy

biznesowe, posiadające i przetwarzające duże zbiory danych, działy rozwoju i wsparcia oraz działy analityczne.

Praca dyplomowa zapozna studenta ze specyfiką wybranej dziedziny zastosowań rozwiązań informatycznych ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb sił zbrojnych (np. systemami dozoru, wsparcia w podejmowaniu decyzji, zagadnień w obszarze cyberbezpieczeństwa, etc.).

2.4. WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW

Warunkiem ukończenia studiów jest łącznie:

- uzyskanie zaliczeń i zdanie egzaminów z przedmiotów modułów wojskowego, kierunkowego oraz specjalistycznego objętych programem studiów,
- uzyskanie zaliczeń z praktyk, szkoleń oraz kursów objętych programem studiów,
- uzyskanie minimalnej liczby punktów ECTS wynikającej z programu studiów,
- złożenie i obrona pracy dyplomowej magisterskiej,
- zdanie egzaminu dyplomowego.

3. KSZTAŁCENIE WOJSKOWE

3.1. REALIZACJA STANDARDU WOJSKOWEGO

Studia będą realizowane przez grupę kandydatów na żołnierzy zawodowych, którzy rozpoczęli kształcenie w roku akademickim 2019/2020. Na pierwszym stopniu studiów realizowali oni część standardu kształcenia wojskowego wprowadzonego, wówczas obowiązującą, decyzją nr 289/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 8 lipca 2014 r. W związku z tym, w niniejszym programie przyjęto kontynuację kształcenia zgodnie z obowiązującymi decyzjami na dzień rozpoczęcia kształcenia tj. rok akademicki 2019/2020.

Standard wojskowy realizowany w ramach studiów (Standard Kształcenia Wojskowego dla kandydatów na oficerów – Minimalne Wymagania Programowe) określa decyzja Nr 289/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 8 lipca 2014 r. Dodatkowo, pismem nr 2948/DNiSW z dnia 14.07.2017 r. w sprawie projektów programów kształcenia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych, standard wojskowy został uzupełniony o przedmioty: Historia Polski – wybrane aspekty, Bezpieczeństwo cybernetyczne oraz Profilaktyka antykorupcyjna.

Standard wojskowy definiuje kompetencje, jakie powinien uzyskać przyszły oficer po-przez określenie efektów uczenia się ujętych w trzech kategoriach: wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, a także określa minimalne wymagania szczegółowe w zakresie treści, liczby godzin oraz efektów uczenia się niezbędnych do osiągnięcia tych kompetencji.

Przedmiotom określonym w standardzie wojskowym przydzielono punkty ECTS.

3.1.1. Opis zakładanych efektów uczenia się wynikających ze standardu kształcenia wojskowego

W wyniku realizacji standardu wojskowego absolwent powinien osiągnąć poniżej określone efekty uczenia się:

Symbol	Opis efektów uczenia się i szkolenia
Wiedza	
W_SW_1	posiada interdyscyplinarną wiedzę z zakresu nauk humanistycznych, społecznych (w tym nauk o obronności, nauk o bezpieczeństwie i nauk o zarządzaniu), dotyczącą istoty, prawidłowości i problemów funkcjonowania oficera w jednostce wojskowej w warunkach pokojowych, kryzysu i wojny;
W_SW_2	posiada wiedzę o organizacji, strukturach, rodzajach i wyposażeniu pododdziałów rodzajów Sił Zbrojnych RP oraz armii innych państw;
W_SW_3	posiada wiedzę na temat prowadzenia działań taktycznych na współczesnym polu walki na szczeblu plutonu i kompanii (równorzędnym);
W_SW_4	posiada wiedzę umożliwiającą dowodzenie pododdziałem oraz przygotowanie, organizowanie i prowadzenie działalności szkoleniowo-metodycznej;
W_SW_5	zna budowę oraz zasady działania broni strzeleckiej oraz umie wykorzystać możliwości bojowe powierzonego uzbrojenia i sprzętu wojskowego oraz organizację obsługiwań technicznych;
W_SW_6	zna misję i wizję Sił Zbrojnych RP oraz zasady ich komunikowania społeczeństwu;
W_SW_7	posiada wiedzę z zakresu nauk prawnych obejmującą zagadnienia związane z zawodową służbą wojskową oraz międzynarodowym prawem humanitarnym konfliktów zbrojnych;
W_SW_8	zna środki wsparcia dowodzenia eksploatowane na poziomie taktycznym;
Umiejętności	
U_SW_1	rozpoznaje, diagnozuje i rozwiązuje problemy związane z dowodzonym pododdziałem wykorzystując elementy przywództwa;
U_SW_2	posiada umiejętności do kierowania i dowodzenia podległym pododdziałem;

U_SW_3	stosuje formy, metody, techniki i narzędzia niezbędne do planowania i prowadzenia szkolenia ogólnowojskowego i bojowego w pododdziale;
U_SW_4	planuje, organizuje i prowadzi działalność szkoleniową, metodyczną oraz wychowawczą w pododdziale;
U_SW_5	potrafi posługiwać się ogólnowojskowym SpW będącym na wyposażeniu pododdziału;
U_SW_6	wykorzystuje w szkoleniu możliwości bojowe powierzonego SpW z zachowaniem procedur bezpieczeństwa i higieny pracy oraz umiejętność przestrzegania zasad ochrony środowiska podczas realizacji zadań;
U_SW_7	prowadzi właściwą gospodarkę mieniem wojskowym oraz zasobami ludzkimi;
U_SW_8	skutecznie przewodzi zasobami ludzkimi, komunikuje się oraz negocjuje i przekonuje w zwartej grupie;
U_SW_9	dostosowuje się do częstych zmian otoczenia wynikających ze specyfiki służby wojskowej;
U_SW_10	stosuje przepisy prawne oraz procedury regulujące zagadnienia związane ze służbą wojskową oraz Międzynarodowym Prawem Humanitarnym Konfliktów Zbrojnych (MPHKZ);
Kompetencje społeczne	
K_SW_1	rozumie idee uczenia się przez całe życie oraz wykazuje gotowość do pogłębiania wiedzy, umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zadań na zajmowanym stanowisku;
K_SW_2	posiada wysoką sprawność fizyczną oraz odporność psychiczną, pozwalającą na niezakłóconą realizację zadań w warunkach stresu i wzmożonego ryzyka;
K_SW_3	ma poczucie bycia obywatelem Polski, Europy i Świata o ugruntowanej świadomości patriotyczno – historyczno – obronnej, rozumie relacje funkcji społecznych i zawodowych oraz zachodzące procesy społeczne i ekonomiczne;
K_SW_4	zna, rozumie i stosuje zasady Kodeksu Honorowego Żołnierza Zawodowego Wojska Polskiego, rozumie znaczenie komunikacji w procesie kształtowania pozytywnego wizerunku żołnierza polskiego;
K_SW_5	rozumie rolę dowódcy w pododdziale, jest świadomy odpowiedzialności za dowodzenie i szkolenie podwładnych, powierzony sprzęt wojskowy, utrzymanie wysokiej dyscypliny i gotowości bojowej oraz terminową realizację zadań;

3.1.2. Opis procesu kształcenia i szkolenia wynikającego z realizacji standardu wojskowego

Standard wojskowy obejmuje łącznie studia pierwszego i drugiego stopnie. Realizowany jest więc od momentu szkolenia podstawowego, aż do egzaminu na oficera, obejmując dwa etapy: szkolenie podstawowe realizowane przed immatrykulacją studentów pierwszego roku studiów oraz moduł oficerski programu studiów. Kształcenie, w tym kształtowanie cech osobowo-zawodowych oraz wiedzy i umiejętności niezbędnych oficerowi odbywa się w Uczelni, na poligonach i w centrach doskonalenia zawodowego.

Struktura modułu oficerskiego programu studiów obejmuje przedmioty zawarte w decyzji, o której mowa w pkt. 2.1. Opis procesu kształcenia i szkolenia wynikającego z realizacji standardu wojskowego uzupełnia zakładany do osiągnięcia zasób wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych dla przedmiotów: *język angielski* oraz *wychowanie fizyczne*, które strukturalnie przyporządkowane są do modułu kierunkowego programu studiów.

Nauczanie języka angielskiego dla całego cyklu kształcenia w Uczelni odbywa się w formie nauczania programowego, w trakcie którego student przystępuje do egzaminu resortowego; absolwent studiów II stopnia osiąga znajomość języka zgodną ze Standardowym Profilem Językowym (SPJ) na poziomie 3/2/3/2, z uwzględnieniem wymagań określonych w decyzji nr 73/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 26 maja 2020 r. w *sprawie kształcenia i egzaminowania ze znajomości języków obcych w resorcie obrony narodowej*.

Wychowanie fizyczne jest realizowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Obrony Narodowej z dnia 16 czerwca 2014 r. (Dz.U. z 2014 r. poz. 890) w sprawie zajęć z zakresu wychowania fizycznego i sportu realizowanych w komórkach organizacyjnych Ministerstwa Obrony Narodowej oraz jednostkach organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej lub przez niego nadzorowanych.

3.1.3. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się ze standardu kształcenia wojskowego

Przyjęte efekty uczenia się wynikające z realizacji standardu wojskowego weryfikowane są na różnych etapach kształcenia: poprzez rozliczanie wszystkich przedmiotów/modułów.

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się osiąganych przez studenta dla poszczególnych przedmiotów (modułów) określono w kartach przedmiotów (modułów), które są integralną częścią niniejszego programu. Wśród najczęściej stosowanych metod weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się wyróżnić można następujące:

- egzaminy pisemne,
- prace pisemne przygotowywane samodzielnie,
- rozwiązywanie zadań problemowych,
- kolokwia,
- projekty,
- prezentacje multimedialne przygotowywane indywidualnie lub grupowo,
- wypowiedzi ustne, aktywność w ramach dyskusji,
- zadania wykonywane w grupie, zarówno w trakcie zajęć z nauczycielem akademickim, jak i w czasie przeznaczonym na pracę własną studenta,
- analiza przypadków (kazusy).

Najważniejszymi źródłami weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia jest analiza pracy studenta w trakcie i po zakończeniu kształcenia w ramach danego przedmiotu/modułu.

Osiągnięcie efektów uczenia się dla przedmiotów/modułów powoduje pokrycie określonych efektów uczenia się wynikających z realizacji standardu wojskowego.

W kartach przedmiotów sformułowano efekty uczenia się dla danego przedmiotu, które odnoszą się do efektów uczenia się wynikających z realizacji standardu wojskowego.

Poniżej przedstawiona macierz efektów uczenia się przedstawia pokrycie efektów uczenia się wynikających z realizacji standardu wojskowego dla poszczególnych przedmiotów.

Efekty uczenia się oraz ich weryfikacja jest nadzorowana przez wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia.

3.1.4. Macierz pokrycia efektów uczenia się wynikających ze standardu kształcenia wojskowego

			Symbol efektu uczenia się																						
			W_SW_1	W_SW_2	W_SW_3	W_SW_4	W_SW_5	W_SW_6	W_SW_7	W_SW_8	U_SW_1	U_SW_2	U_SW_3	U_SW_4	U_SW_5	U_SW_6	U_SW_7	U_SW_8	U_SW_9	U_SW_10	K_SW_1	K_SW_2	K_SW_3	K_SW_4	K_SW_5
Treści kształcenia																									
A.II. Moduł kształcenia kierunkowego	A.I.1	Podstawy pedagogiki	X			X				X				X	X						X		X	X	
	A.II.1	Działania pokojowe i stabilizacyjne	X	X		X		X	X	X		X				X	X								X
	A.II.2	Zabezpieczenie logistyczne działań taktycznych	X	X		X				X		X													X
	A.II.3	Teoria i praktyka strzelań				X	X				X	X			X										
	A.II.4	Środki dowodzenia		X	X	X	X												X						
	A.II.5	Międzynarodowe Prawo Humanitarne Konfliktów Zbrojnych	X			X			X							X		X					X		X
	A.II.6	Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego							X									X							
	A.II.7	Wsparcie wojsk sojusznicznych przez państwo gospodarza (HNS)							X									X							
	A.II.8	Współpraca cywilno-wojskowa (CIMIC)							X									X							
	A.II.9	Ochrona środowiska	X						X			X													X
	A.II.10	Zabezpieczenie medyczna	X			X						X										X			
A.II.11	Działalność szkoleniowa w wojsku				X	X				X					X					X					
	B.I.1	Język angielski											X								X				
	B.I.3	Wychowanie fizyczne																				X			
	F.	Praktyki																		X		X		X	

Uwaga.

Część efektów kształcenia realizowana jest na studiach I stopnia. W macierzy pokazane zostały wyłącznie treści kształcenia realizowane na studiach II stopnia.

4. MODUŁ KIERUNKOWY

4.1. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA DANEGO KIERUNKU STUDIÓW W KATEGORIACH WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI, KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH I ODNIESIENIE DO POZIOMÓW PRK

Oficer wyznaczony na pierwsze stanowisko służbowe w korpusie osobowym **łącznie i informatyki** (STE: PPOR./POR. z zaszeregowaniem do stopnia wojskowego podporucznika/podporucznika marynarki) powinien posiadać kwalifikacje drugiego stopnia (tytuł zawodowy magister inżynier), ogólne kompetencje oficera Sił Zbrojnych RP oraz dodatkowo charakteryzować się poniższymi kompetencjami.

Kod	Efekt	Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się na poziomie 7 PRK
Wiedza		
I2_W01	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie wybranych zagadnień matematycznych, kryptografii i modelowania systemów	P7S_WG
I2_W02	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi informatycznych stosowany do rozwiązywania złożonych problemów informatycznych	P7S_WG, P7S_WG-inż.
I2_W03	Ma uporządkowaną, pogłębioną wiedzę w zakresie integracji i eksploracji danych oraz inżynierii wiedzy	P7S_WG
I2_W04	Ma szczegółową, pogłębioną wiedzę w zakresie systemów informatycznych charakteryzujących się specyficznymi cechami lub przeznaczeniem oraz trendów ich rozwoju	P7S_WG, P7S_WG-inż.
I2_W05	Ma podbudowaną teoretycznie, pogłębioną wiedzę w zakresie zaawansowanych technik i metod programowania	P7S_WG
I2_W06	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie funkcjonowania i zarządzania systemami informatycznymi, projektami zespołowymi oraz zarządzaniem procesami wytwórczymi	P7S_WG, P7S_WK, P7S_WK-inż.
I2_W07	Ma pogłębioną wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, filozoficznych, historycznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności informatyka	P7S_WK, P7S_WK-inż.
Umiejętności		
I2_U01	Posługuje się językiem angielskim w zakresie informatyki na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	P7S_UK
I2_U02	Potrafi aktywnie poszukiwać i pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych wiarygodnych źródeł, integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie oraz prezentować je w formie pisemnej i ustnej	P7S_UK, P7S_UU
I2_U03	Potrafi formułować, rozwiązywać i dokumentować problemy praktyczne oraz zadania badawcze w zakresie eksploracji danych i inżynierii wiedzy	P7S_UW, P7S_UW-inż.
I2_U04	Potrafi zastosować podejście systemowe oraz wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań badawczych i problemów praktycznych	P7S_UW, P7S_UW-inż.

I2_U05	Potrafi dokonać wyboru i zastosować praktycznie nowe metody i technologie w informatyce oraz integrować wiedzę z różnych dziedzin	P7S_UW, P7S_UW-inż.
I2_U06	Potrafi pracować w zespole badawczym zgodnie z obowiązującymi zasadami, a także w środowisku przemysłowym zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy przestrzegając norm społecznych, prawnych i etycznych	P7S_UK, P7S_UO
I2_U07	Potrafi krytycznie ocenić istniejące systemy informatyczne i zaproponować ich poprawienie	P7S_UW, P7S_UW-inż.
I2_U08	Potrafi zidentyfikować problemy i rozwiązać złożone zadania inżynierskie z zakresu informatyki wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia	P7S_UW, P7S_UW-inż.
I2_U09	Potrafi zaprojektować i zaimplementować złożony system informatyczny biorąc pod uwagę istniejące ograniczenie projektowe i pozatechniczne	P7S_UW, P7S_UW-inż.
Kompetencje społeczne		
I2_K01	Jest gotów do samodzielnego pełnienia roli zawodowej i społecznej w tym jako inicjator działań na rzecz grupy zawodowej i społeczeństwa, jednocześnie przestrzegając zasad prawnych i etycznych oraz myśląc i działając w sposób przedsiębiorczy.	P7S_KK, P7S_KO, P7S_KR
I2_K02	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności oraz działań innych a także zasięgania opinii ekspertów i upowszechniania właściwych wzorców postępowania jak również pełnienie roli eksperta w wybranych obszarach tematycznych.	P7S_KK, P7S_KO, P7S_KR

4.2. SPOSOBY WERYFIKACJI KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Przyjęte kierunkowe efekty uczenia się weryfikowane są na różnych etapach kształcenia: poprzez rozliczanie wszystkich przedmiotów/modułów.

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studenta dla poszczególnych przedmiotów (modułów) określono w kartach przedmiotów (modułów), które są integralną częścią niniejszego programu. Wśród najczęściej stosowanych metod weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się wyróżnić można następujące:

- egzaminy pisemne;
- prace pisemne przygotowywane samodzielnie,
- rozwiązywanie zadań problemowych,
- kolokwia,
- projekty,
- prezentacje multimedialne przygotowywane indywidualnie lub grupowo,
- wypowiedzi ustne, aktywność w ramach dyskusji,
- zadania wykonywane w grupie, zarówno w trakcie zajęć z nauczycielem akademickim, jak i czasie przeznaczonym na pracę własną studenta,
- analiza przypadków (kazusy).

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

Weryfikacja zakładanych efektów uczenia się odbywa się w formie: egzaminów (ustnych i pisemnych), zaliczeń na ocenę, zaliczeń ogólnych, bieżących odpowiedzi na pytania kontrolne, kolokwium i sprawdzianów, opracowań indywidualnych, projektów przejściowych, itp.

Weryfikacja efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych odbywa się podczas ćwiczeń, zajęć laboratoryjnych, seminaryjnych i projektowych a także poprzez ocenę działań i postaw studenta w trakcie odbywanej praktyki zawodowej.

Ocena osiągniętych przez studenta zakładanych efektów uczenia się polega na ocenie przez nauczyciela akademickiego poziomu osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się.

Zaleca się stosować przy ocenie studenta następujące poziomy osiągnięcia zakładanych efektów:

- ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 91-100%,
- ocenę dobrą plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 81-90%,
- ocenę dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 71-80%,
- ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 61-70%,
- ocenę dostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 51-60%,
- ocenę niedostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%,
- ocenę uogólnioną zal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie wyższym niż 50%,
- ocenę uogólnioną nzal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%.

Proces weryfikacji efektów uczenia się zakończony jest poprzez przygotowanie pracy dyplomowej i egzamin dyplomowy, których zasady określa obowiązujący w AMW oraz Wydziale Mechaniczno-Elektrycznym Regulamin studiów, a także Regulamin Realizacji Prac Dyplomowych. Również opinie i sugestie pracodawców oraz innych interesariuszy zewnętrznych, którzy biorą udział w weryfikacji efektów uczenia się (np. w miejscach odbywania praktyk) traktowane są jako istotny głos doradczy uwzględniany podczas modyfikacji i aktualizacji programu studiów. Wszystkie prace dyplomowe są sprawdzane w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym i odbywa się na jawnym posiedzeniu komisji. Student przez około 20 minut referuje swoją pracę dyplomową. Po zakończeniu referatu dyplomant odpowiada na pytania dotyczące pracy a następnie na trzy losowe pytania egzaminacyjne, dotyczące zagadnień wchodzących w zakres kierunku studiów, na którym studiował.

Wiedza i umiejętności w zakresie kształcenia weryfikowane będą również w trakcie praktyk specjalistycznych, zakładowych informatycznych, stażowych po ósmym i dziesiątym semestrze w CSŁil Zegrze, ORP, NCBC, RCI, SKW, KGŻW, ABW, gdzie kandydaci na oficerów zawodowych wykazać się muszą praktyczną znajomością zagadnień w zakresie sprzętu wojskowego danej specjalności oraz w zakresie dowodzenia pododdziałem w różnych rodzajach działań taktycznych..

5. KALENDARZOWY PLAN STUDIÓW

		Miesiąc (Dekada)																																					
		Październik			Listopad			Grudzień			Styczeń			Luty			Marzec			Kwiecień			Maj			Czerwiec			Lipiec			Sierpień			Wrzesień				
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III					
ROK	2022/2023																																						
	2023/2024																																						

kształcenie w uczelni
 praktyki
 urlop

EA egzamin resortowy z języka angielskiego
 EO egzamin oficerski
 ED egzamin dyplomowy
 PO promocja na pierwszy stopień oficerski

6. PLAN STUDIÓW

PLAN STUDIÓW II STOPNIA DO KSZTAŁCENIA NA POTRZEBY KORPUSU OFICERÓW ZAWODOWYCH

Kierunek studiów: INFORMATYKA

Indeks	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin							Punkty ECTS				Przedmiot OW	I (L) II (Z) III (L)									Uwagi
		kontaktowe (K)						niekontaktowe (N)	ogółem	ogółem	konta-ktowe	niekon-taktowe		I (L)			II (Z)			III (L)			
		wykł.	ćwic.z.	lab.	sem	proj.	razem							godz.	ryg.	ECTS	godz.	ryg.	ECTS	godz.	ryg.	ECTS	
								K	ryg.	K	K	ryg.		K	K	ryg.	K						
A. Moduł wojskowy		123	80	15	0	0	218	144	362	10	6.6	3.4		71		2.5	67		3	80		4.5	
I. Moduł kształcenia podstawowego		8	8	0	0	0	16	16	32	1	0.5	0.5		0		0	0		0	16		1	
A.I.1	Podstawy pedagogiki	8	8				16	16	32	1	0.5	0.5	0							16	Zo	1	
II. Moduł kształcenia kierunkowego		115	72	15	0	0	202	128	330	9	6.1	2.9		71		2.5	67		3	64		3.5	
A.II.1	Działania pokojowe i stabilizacyjne	7	7				14	11	25	1	0.6	0.4	0				14	Zo	1				
A.II.2	Zabezpieczenie logistyczne działań taktycznych	11	5				16	14	30	1	0.6	0.4	0							16	Zo	1	
A.II.3	Teoria i praktyka strzelań	5	15				20	10	30	1	0.8	0.2	0				10	Zo	0.5	10	Zo	0.5	
A.II.4	Środki dowodzenia	15		15			30	15	45	1	0.7	0.3	0	30	Zo	1							
A.II.5	Międzynarodowe Prawo Humanitarne Konfliktów Zbrojnych	12	8				20	10	30	1	0.8	0.2	0				20	Zo	1				
A.II.6	Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego	20	10				30	20	50	2	1.2	0.8	0							30	Zo	2	
A.II.7	Wsparcie wojsk sojusznicych przez państwo gospodarza (HNS)	6	2				8	8	16	0	0.0	0.0	0							8	Zo	0	
A.II.8	Współpraca cywilno-wojskowa (CIMIC)	5	3				8	8	16	0	0.0	0.0	0				8	Zo	0				
A.II.9	Ochrona środowiska	6	2				8	8	16	0	0.0	0.0	0	8	Zo	0							
A.II.10	Zabezpieczenie medyczna	20	10				30	15	45	1	0.7	0.3	0	15	Zo	0.5	15	Zo	0.5				
A.II.11	Działalność szkoleniowa w wojsku	8	10				18	9	27	1	0.7	0.3	0	18	Zo	1							

Indeks	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin							Punkty ECTS				Przedmiot OW	I (L)						Uwagi				
		kontaktowe (K)						niekontaktowe (N)	ogółem	ogółem	konta- ktowe	niekon- taktowe		I (L)		II (Z)		III (L)						
		wykl.	ćwicz.	lab.	sem	proj	razem					godz. K		ryg.	ECTS K	godz. K	ryg.	ECTS K	godz. K		ryg.	ECTS K		
B. Moduł kierunkowy		320	256	487	25	0	1088	907	1995	68	36.8	31.2		444		32	388		23	256		13		
I. Grupa przedmiotów ogólnouczeniowych		15	219	0	0	0	234	188	422	5	2.7	2.3		64		1	94		3	76		1		
B.I.1	Język angielski		120				120	120	240	3	1.5	1.5	O	36	Zo	1	36	Zo	1	48	Zo	1		
B.I.2	Podstawy przedsiębiorczości	15	15				30	20	50	2	1.2	0.8	O				30	Zo	2					
B.I.3	Wychowanie fizyczne		84				84	48	132	0	0.0	0.0	O	28	Zo	0	28	Zo	0	28	Zo	0		
II. Grupa przedmiotów zaawansowanych		240	37	367	0	0	644	558	1202	48	25.5	22.5		335		28	174		11	135		9		
B.II.1	Administrowanie bazami danych	30		30			60	60	120	5	2.5	2.5	O	60	E	5								
B.II.2	Zaawansowane techniki sztucznej inteligencji	15		30			45	43	88	4	2.0	2.0	O	45	Zo	4								
B.II.3	Programowanie systemów autonomicznych	10		35			45	69	114	5	2.0	3.0	O	45	E	5								
B.II.4	Bezpieczeństwo i ataki na urządzenia IoT	15		30			45	34	79	3	1.7	1.3	O	45	Zo	3								
B.II.5	Zintegrowane systemy zarządzania	30		30			60	44	104	4	2.3	1.7	O							60	E	4		
B.II.6	Programowanie sterowane danymi	15		30			45	38	83	3	1.6	1.4	O				45	E	3					
B.II.7	Modelowanie i uczenie agentowe	15		30			45	34	79	3	1.7	1.3	O				45	Zo	3					
B.II.8	Metody statystyczne	15	20				35	35	70	3	1.5	1.5	O	35	Zo	3								
B.II.9	Hurtownie i eksploracja danych	20		40			60	45	105	4	2.3	1.7	O				60	Zo	4					
B.II.10	Hybrydowe systemy z bazą wiedzy	15		30			45	34	79	3	1.7	1.3	O							45	Zo	3		
B.II.11	Blockchain i jego zastosowania	15		30			45	34	79	3	1.7	1.3	O	45	Zo	3								
B.II.12	Metodyka prowadzenia badań	15	15				30	22	52	2	1.2	0.8	O							30	Zo	2		
B.II.13	Wirtualizacja i konteneryzacja	20		40			60	60	120	5	2.5	2.5	O	60	Zo	5								
B.II.14	Procedury łączności NATO	10	2	12			24	6	30	1	0.8	0.2	O				24	Zo	1					
III. Grupa przedmiotów do wyboru		65	0	120	25	0	210	161	371	15	8.6	6.4		45		3	120		9	45		3		
B.III.1	Optymalizacja nieliniowa / Programowanie dynamiczne	15		30			45	32	77	3	1.8	1.2	W				45	Zo	3					
B.III.2	Algorytmy ewolucyjne / Neuroewolucja	15		30			45	42	87	4	2.1	1.9	W				45	E	4					
B.III.3	Teoria gier / Logika rozmyta	15		30			45	32	77	3	1.8	1.2	W							45	Zo	3		
B.III.4	Rozpoznanie obrazowe / Systemy wizyjne	15		30			45	32	77	3	1.8	1.2	W	45	Zo	3								
B.III.5	Pracownia problemowa	5			25		30	23	53	2	1.1	0.9	W				30	Zo	2					
C. Praca dyplomowa		5	0	0	25	0	30	445	475	18	5.1	12.9		0		0	30		4	0		14		
C.1	Seminarium magisterskie i praca dyplomowa	5			25	0	30	445	475	18	5.1	12.9	W				30	Z	4	0	Z	14		
Razem		448	336	502	50	0	1336	1496	2832	96	48.5	47.5		515		34.5	485		30	336		31.5		
D. Szkolenia i kursy																								
I. Realizowane poza semestrem		0	8	0		0	8	0	8	0	0.0	0.0		8		0	0		0	0		0		
D.I.1	Szkolenie z ochrony przed bojowymi środkami trującymi i substancjami promieniotwórczymi		8				8	0	8	0	0.0	0.0	O	8	Zo	0								
E. Praktyki		0	135	0		0	135	135	270	9	4.5	4.5		150		5	0		0	120		4		
E.1	Praktyka specjalistyczna		75				75	75	150	5	2.5	2.5	W	150	Zo	5							5 tyg.	
E.2	Praktyka stażowa		60				60	60	120	4	2.0	2.0	W							120	Zo	4	4 tyg.	
Razem godzin / pkt. ECTS (poza semestrem)		0	143	0		0	143	135	278	9	4.5	4.5		158		5	0		0	120		4		
Ogółem		448	479	502	50	0	1479	1631	3110	105	53.0	52		673		39.5	485		30	456		35.5		

¹⁾ Pozostałe godziny z wychowania fizycznego, wynikające z rozporządzenia Ministra Obrony Narodowej z dnia 16 czerwca 2014 r. (Dz.U. z 2014 r. poz. 890), realizowane są w godzinach popołudniowych, w wymiarze 4h tygodniowo

7. PRZEDMIOTOWY PROGRAM STUDIÓW

7.1. MODUŁ WOJSKOWY

7.1.1. Grupa przedmiotów kształcenia podstawowego

A.I.1. Podstawy pedagogiki

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
III	8	8					16	16	32	0,5	0,5	1	Zo	O
Ogółem	8	8					16	16	32	0,5	0,5	1		

Cele kształcenia:

Nauczenie zasad i metod wychowania oraz wyrobienie pewnych dyspozycji i cech u podwładnych.

Treści kształcenia:

Pedagogika jako dyscyplina naukowa. Współczesne kierunki pedagogiczne. Teoria wychowania jako dyscyplina naukowa. Aksjologia w procesie wychowania. Cele kształcenia i wychowania. Ideały wychowania. Zasady i metody wychowania. Metody wychowania stosowane w wojsku. Samokształcenie w procesie dydaktyczno-wychowawczym. Techniki pracy umysłowej. Edukacja ustawiczna. Media i multimedia jako środowisko edukacyjno-wychowawcze.

Opis efektów uczenia się:

Rozumienie pojęć, roli oraz zadań pedagogiki, a także znajomość jej miejsca wśród innych nauk; znajomość współczesnych kierunków pedagogicznych; znajomość podstaw teorii wychowania i jego cech; przedstawienie koncepcji wartości w procesie wychowania; znajomość celów kształcenia i wychowania oraz przedstawienie ideału wychowania i wzorców osobowych; umiejętność określenia osobowości współczesnego oficera; znajomość zasad i metod wychowania oraz znajomość metod wychowania w wojsku; poznanie procesu i metod samokształcenia się oraz jego roli w procesie dydaktyczno-wychowawczym; umiejętność zastosowania metod i technik uczenia się; znajomość pojęcia edukacji ustawicznej oraz rozumienie jej roli w procesie kształcenia; znajomość mediów i multimediów jako środowiska edukacyjno-wychowawczego oraz ich roli w procesie dydaktyczno-wychowawczym.

7.1.2. Grupa przedmiotów kształcenia kierunkowego

A.II.1. Działania pokojowe i stabilizacyjne

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
II	7	7					14	11	25	0,6	0,4	1	Zo	O
Ogółem	7	7					14	11	25	0,6	0,4	1		

Cele kształcenia:

Celem kształcenia jest znajomość podstawowych terminów, zasad i sposobów wykonywania zadań przez pododdziały w operacjach pokojowych i stabilizacyjnych.

Treści kształcenia:

Podstawowe pojęcia dotyczące operacji pokojowych i stabilizacyjnych; typologia operacji pokojowych i stabilizacyjnych; charakter zadań wykonywanych przez polskie kontyngenty wojskowe podczas udziału w misjach pokojowych i stabilizacyjnych; zasady użycia siły w działaniach pokojowych i stabilizacyjnych; podstawowe zasady i sposoby wykonywania zadań mandatowych.

Opis efektów uczenia się:

Znajomość podstawowych terminów dotyczących operacji pokojowych i stabilizacyjnych; typologia operacji pokojowych i stabilizacyjnych; znajomość doświadczeń Wojska Polskiego z udziału w operacjach pokojowych i stabilizacyjnych; znajomość sposobów i zasad działania w czasie wykonywania zadań mandatowych. Umiejętność zachowania się w sytuacjach zagrożenia.

A.II.2. Zabezpieczenie logistyczne działań taktycznych

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
II	11	5					16	14	30	0,6	0,4	1	Zo	O
Ogółem	11	5					16	14	30	0,6	0,4	1		

Cele kształcenia:

Celem kształcenia jest znajomość celu, istoty i przedmiotu logistyki wojskowej oraz zasad organizacji zabezpieczenia logistycznego pododdziału w działaniach taktycznych na współczesnym polu walki.

Treści kształcenia:

Istota, cel i zakres logistyki wojskowej. Funkcjonowanie gospodarki wojskowej. Zabezpieczenie materiałowe, techniczne i medyczne działań taktycznych na szczeblu pododdziału. Ogólna charakterystyka transportu wojskowego. Ogólne zasady organizacji zabezpieczenia logistycznego PKW, zapoznanie z systemami informatycznymi – szczególnie pakiet LOGFAS.

Opis efektów uczenia się:

Znajomość istoty, celów i treści logistyki wojskowej oraz struktur funkcjonowania systemu logistycznego SZ RP; rozumienie funkcjonowania gospodarki wojskowej; znajomość podstaw zabezpieczenia logistycznego działań taktycznych na szczeblu pododdziału, ogólna znajomość możliwości oferowanych przez pakiet LOGFAS.

A.II.3. Teoria i praktyka strzelań

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
II	5	5					10	5	15	0,4	0,1	0,5	Zo	O
III		10					10	5	15	0,4	0,1	0,5	Zo	O
Ogółem	5	15					20	10	30	0,8	0,2	1,0		

Cele kształcenia:

Celem kształcenia jest zrozumienie istoty działania broni strzeleckiej, amunicji i granatów ręcznych oraz nabycie umiejętności praktycznego ich wykorzystania.

Treści kształcenia:

Budowa i działanie podstawowych rodzajów broni strzeleckiej, amunicji i granatów ręcznych. Podział i znakowanie amunicji. Zasady strzelania z broni strzeleckiej. Warunki bezpieczeństwa podczas użytkowania i obchodzenia się z bronią i amunicją według PSBS i BLOS. Ćwiczenia przygotowawcze i strzelanie z broni strzeleckiej do celów stałych i ukazujących się. Doskonalenie umiejętności prowadzenia celnego ognia do celów stałych i ukazujących się z pistoletu, pistoletu maszynowego i karabinka. Rzut bojowy granatem ręcznym. Metodyka prowadzenia zajęć ze szkolenia strzeleckiego; dokumentacja strzelań; dokumenty normatywne regulujące szkolenie strzeleckie w Wojsku Polskim. Zasady i normy przestrzeliwania broni strzeleckiej. Organizacja i doprowadzenie broni strzeleckiej do prawidłowej celności. Gospodarka mieniem służby uzbrojenia i elektroniki.

Opis efektów uczenia się:

Rozumienie istoty działania broni strzeleckiej, amunicji i granatów ręcznych; definiowanie i rozpoznawanie znakowania amunicji strzeleckiej; stosowanie w praktyce zasad prowadzenia celnego ognia z broni strzeleckiej; definiowanie i przestrzeganie warunków bezpieczeństwa według PSBS i BLOS podczas obchodzenia się z bronią i amunicją a także podczas strzelań i rzutu granatem bojowym; umiejętność prowadzenia ognia z pistoletu, pistoletu maszynowego i karabinka; rozumienie zasad i norm przystrzeliwania broni oraz umiejętność doprowadzenia broni strzeleckiej do prawidłowej celności; planowanie, przygotowanie i prowadzenie zajęć ze szkolenia strzeleckiego zgodnie z metodyką; znajomość dokumentów normatywnych regulujących szkolenie strzeleckie w Wojsku Polskim; umiejętność opracowania dokumentacji do zajęć strzeleckich; znajomość przepisów w zakresie przechowywania uzbrojenia i sprzętu wojskowego w pododdziale oraz prowadzenie dokumentacji eksploatacyjno-technicznej.

A.II.4. Środki dowodzenia

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
I	15		15				30	15	45	0,7	0,3	1	Zo	O
Ogółem	15		15				30	15	45	0,7	0,3	1		

Cele kształcenia:

Celem kształcenia jest poznanie zasad organizacji łączności, sposobów wykorzystania środków automatyzacji dowodzenia i posługiwania się środkami łączności będącymi na wyposażeniu pododdziałów oraz przepisów korespondencji radiowej.

Treści kształcenia:

Podstawowe zagadnienia z zakresu systemów łączności i informatyki. Zasadniczy sprzęt łączności i informatyki będące na wyposażeniu SZ RP (dane taktyczno-techniczne, zastosowanie). Zasady organizacji systemów łączności i sposoby wykorzystywania sprzętu łączności i informatyki (w tym również zautomatyzowane systemy dowodzenia i kierowania środkami walki). Przepisy korespondencji radiowej i ogólne zasady zarządzania częstotliwościami radiowymi w SZ RP. Bezpieczeństwo i ochrona systemów teleinformatycznych. Posługiwanie się środkami wsparcia dowodzenia (łączności oraz zautomatyzowanymi systemami dowodzenia i kierowania środkami walki) będącymi na wyposażeniu pododdziału.

Opis efektów uczenia się:

Umiejętność praktycznego wykorzystania technicznych możliwości systemów łączności i informatyki, w zależności od rodzaju wykonywanych działań bojowych pododdziału; znajomość zasad organizacji łączności i planistycznych dokumentów łączności oraz obowiązujących przepisów w zakresie eksploatacji sprzętu łączności i informatyki; umiejętność praktycznego posługiwania się środkami łączności i informatyki przy wykorzystaniu dokumentów eksploatacyjnych łączności.

A.II.5. Międzynarodowe prawo humanitarne konfliktów zbrojnych

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
II	12	8					20	10	30	0,8	0,2	1	Zo	O
Ogółem	12	8					20	10	30	0,8	0,2	1		

Cele kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z zasadami międzynarodowego prawa humanitarne konfliktów zbrojnych oraz przestrzeganiem go podczas prowadzenia działań zbrojnych.

Treści kształcenia:

Geneza i rozwój prawa wojennego. Główne założenia i zasady międzynarodowego prawa humanitarne konfliktów zbrojnych (definicja MPHKZ, źródła MPHKZ a zasady użycia siły (ROE), MPHKZ a prawo krajowe). Międzynarodowy Ruch Czerwonego Krzyża i Czerwonego Półksiężycy. Pojęcie kombatanta, osoby uprawnione do statusu kombatanta. Ochrona i uprawnienia jeńców wojennych. Ochrona rannych, chorych i rozbitków. Ochrona ludności cywilnej. Metody i środki walki w świetle MPHKZ. (Środki prowadzenia zbrojnych działań wojennych objęte zakazem badań, produkcji, posiadania i handlu. Środki objęte zakazem użycia, środki walki, których użycie jest dopuszczalne pod pewnymi warunkami. Ograniczenia w zakresie stosowania dopuszczalnych środków walki zbrojnej, metody prowadzenia działań zbrojnych – dozwolone i zakazane). Ochrona dóbr kultury. MPHKZ a konflikty wewnętrzne. Znaki i oznaczenia stosowane w MPHKZ. Odpowiedzialność za naruszania MPHKZ (zbrodnie wojenne, zbrodnie przeciwko ludności, zbrodnie ludobójstwa, odpowiedzialność dowódców za naruszenia prawa wojennego, działanie na rozkaz.

Opis efektów uczenia się:

Rozumienie znaczenia MPKZ w działaniach wojsk; umiejętność postępowania zgodnie z celem międzynarodowego prawa humanitarne; znajomość norm humanitarne postępowania w działaniach zbrojnych i umiejętność egzekwowania takiego zachowania od swoich podwładnych; podejmowanie decyzji w zakresie prowadzenia działań zbrojnych zgodne z międzynarodowym prawem humanitarne.

A.II.6. Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
III	20	10					30	20	50	1,2	0,8	2	Zo	O
Ogółem	20	10					30	20	50	1,2	0,8	2		

Cele kształcenia:

Celem kształcenia jest znajomość istoty bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego, oraz struktur i instytucji zajmujących się bezpieczeństwem narodowym i międzynarodowym.

Treści kształcenia:

Globalne problemy bezpieczeństwa. Filozoficzno-polityczne i cywilizacyjne źródła pojmowania bezpieczeństwa. Prawno-międzynarodowe podstawy bezpieczeństwa. Narody Zjednoczone i porozumienia regionalne. Procesy rozbrojeniowe i mechanizmy kontroli zbrojeń. Obszary porozumień rozbrojeniowych istotnych dla bezpieczeństwa globalnego. Międzynarodowa współpraca wojskowa i perspektywy jej rozwoju. Misje specjalne i operacje wojskowe w systemie bezpieczeństwa. Problemy bezpieczeństwa regionalnego. Architektura bezpieczeństwa regionalnego w Europie. NATO i Unia Europejska wobec zagrożeń globalnych i regionalnych. Proces helsiński. Środki budowy zaufania i bezpieczeństwa. Kontrola zbrojeń konwencjonalnych w Europie. Traktat CFE. System obrony państwa. Elementy systemu bezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej. Przesłanki bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej. Strategia obronności. Prawno-organizacyjne podstawy systemu obronnego RP. Polska w systemie sojusznictwa NA-TO. Przewidywany charakter zadań Sił Zbrojnych RP. Operacje poza granicami Polski. Standardy demokratycznej, cywilnej kontroli nad siłami zbrojnymi. Udział SZ RP w międzynarodowej współpracy wojskowej.

Opis efektów uczenia się:

Rozumienie istoty bezpieczeństwa państw, znajomość podstawowych zasad jego funkcjonowania; rozumienie funkcjonowania systemu obrony państwa; zrozumienie procesów: zachodzących w jego systemie politycznym oraz w życiu społeczno-politycznym; zapoznanie z funkcjonowaniem i strukturami współczesnych instytucji europejskich i międzynarodowych w dobie procesów integracyjnych.

A.II.7. Wsparcie wojsk sojusznicznych przez państwo gospodarza (HNS)

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
III	6	2					8	8	16				Zo	O
Ogółem	6	2					8	8	16					

Cele kształcenia:

Celem kształcenia jest znajomość zasad, obowiązków i przedsięwzięć realizowanych w ramach wsparcia wojsk sojusznicznych przez państwo gospodarza.

Treści kształcenia:

Charakterystyka procesów wsparcia, pomocy dla sił sojusznicznych przez pozamilitarną część systemu obronnego państwa. Rola i zadania Sił Zbrojnych jako organizatora i koordynatora przyjęcia sojusznicznych sił wzmocnienia. Funkcje i zadania punktów kontaktowych HNS. Charakterystyka zasobów krajowych przewidzianych do zabezpieczenia procesu wsparcia (Katalog Możliwości). Planowanie i realizacja zadań wynikających z obowiązków państwa-gospodarza. Analiza procedur, zasad, zadań i dokumentów na odpowiednich etapach planowania i realizacji HNS. Zabezpieczenie przemieszczających się wojsk oraz aspekty finansowe realizacji zadań.

Opis efektów uczenia się:

Znajomość założeń i zadań normujących problematykę HNS w państwie; umiejętność posługiwania się dokumentami normatywnymi oraz ich stosowania na potrzeby planowania i realizacji zadań wynikających z obowiązków państwa-gospodarza; znajomość zasad rozliczania kosztów związanych z realizacją wsparcia.

A.II.8. Współpraca cywilno-wojskowa

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
II	5	3					8	8	16				Zo	O
Ogółem	5	3					8	8	16					

Cele kształcenia:

Celem kształcenia jest znajomość roli personelu współpracy cywilno-wojskowej, realizującego wymianę informacji ze stroną cywilną oraz pozyskiwanie zasobów logistycznych, na rzecz realizacji planów dowódcy w rejonie odpowiedzialności.

Treści kształcenia:

Założenia współpracy cywilno-wojskowej: cele, funkcje, zasady, zadania. Cele i zadania organizacji cywilnych w rejonie odpowiedzialności dowódcy. Rola i wpływ opinii (międzynarodowej, rządowej, pozarządowej, lokalnej, mediów) na realizację zadań operacyjnych dowódcy. Zasady i sposoby pozyskiwania informacji o stronie cywilnej. Charakter wymiany informacji ze stroną cywilną. Koordynacja i użycie zasobów cywilnych. Nadzorowanie i śledzenie zasobów logistycznych strony cywilnej. Uwarunkowania pomocy humanitarnej i wsparcia ze strony państwa-gospodarza na rzecz realizacji zadań dowódcy. Zasady tworzenia centrów CIMIC. Charakter współpracy personelu CIMIC z ludnością lokalną, rynkiem lokalnym, przedsiębiorcami, administracją miejscową, organizacjami cywilnymi wpływającymi na realizację zadań i opinię o wojsku.

Opis efektów uczenia się:

Znajomość roli personelu współpracy cywilno-wojskowej, realizującego wymianę informacji ze stroną cywilną oraz pozyskiwania zasobów logistycznych, na rzecz realizacji planów dowódcy w rejonie odpowiedzialności.

A.II.9. Ochrona środowiska

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
I	6	2					8	8	16				Zo	O
Ogółem	6	2					8	8	16					

Cele kształcenia:

Celem kształcenia jest opanowanie wiedzy na temat postępowania z zanieczyszczeniami, odpadami, materiałami i substancjami niebezpiecznymi a także zasadami ochrony środowiska podczas realizacji celów i zadań wojskowych.

Treści kształcenia:

Charakterystyka środowisk przyrodniczych i ich elementów chronionych. Zagrożenia dla środowiska wynikające z zagrożeń militarnych i niemilitarnych oraz niekorzystne czynniki oddziałujące na środowisko. Główne zagrożenia dla środowiska naturalnego związane z techniką motoryzacyjną, oraz środkami walki. Składowanie i postępowania odpadami i substancjami niebezpiecznymi. Zagospodarowanie produktów odpadowych powstających w wyniku eksploatacji oraz likwidacji uzbrojenia i sprzętu wojskowego, w tym pojazdów. Ochrona środowiska przez pododdziały na poligonach, ośrodkach ćwiczeń i w działaniach taktycznych.

Opis efektów uczenia się:

Znajomość współczesnych poglądów na ochronę środowiska naturalnego; świadomość i znajomość zagrożeń militarnych i niemilitarnych środowiska naturalnego; znajomość zasad postępowania z zanieczyszczeniami, odpadami, materiałami i substancjami niebezpiecznymi; uwzględniać zasady ochrony środowiska podczas realizacji zadań wojskowych.

A.II.10. Zabezpieczenie medyczne

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
I	10	5					15	7	22	0.4	0.1	0.5	Zo	O
II	10	5					15	8	23	0.3	0.2	0.5	Zo	O
Ogółem	20	10					30	15	45	0.7	0.3	1		

Cele kształcenia:

Celem kształcenia jest uzyskanie wiedzy i umiejętności niezbędnych do wykonywania czynności medycznego ratownictwa taktycznego w stanach zagrożenia zdrowia lub życia, spowodowanych czynnikami rażenia współczesnych środków walki.

Treści kształcenia:

Założenia taktyczne TCCC (Tactical Combat Casualty Care – Taktyczna Opieka nad Poszkodowanym w Warunkach Bojowych). Zasady medyczne TCCC. Wyposażenie IPMed (Indywidualny Pakiet Medyczny) i torby CLS (Combat Life-saver – Ratownik Pola Walki). Ocena obrażeń i stanu rannego – badanie urazowe. Ocena, udrażnianie i kontrola dróg oddechowych. Rozpoznanie i zaopatrywanie krwotoków. Rozpoznawanie i postępowanie z ranami klatki piersiowej. Złamania - rozpoznawanie i zaopatrywanie. Polowa karta medyczna. Meldunek 9-linijkowy MEDEVAC. Sposoby ewakuacji rannych i poszkodowanych. Improwizowane sposoby wynoszenia rannych z pola walki.

Opis efektów uczenia się:

Znajomość założeń taktycznych i zasad medycznych TCCC. Znajomość faz i celów udzielania taktycznej pomocy medycznej. Znajomość czynności wykonywanych przez ratownika taktycznego w poszczególnych fazach TCCC i umiejętność ich przeprowadzenia. Znajomość wyposażenia IPMed i torby CLS oraz umiejętność posługiwania się tym wyposażeniem. Umiejętność oceny obrażeń i stanu rannego oraz przeprowadzenia badania urazowego. Umiejętność udrożnienia dróg oddechowych oraz oceny i kontroli oddechu rannego i poszkodowanego. Umiejętność rozpoznawania, tamowania i zaopatrywania krwotoków z użyciem dostępnych opatrunków. Umiejętność zaopatrywania amputacji urazowych kończyn, znajomość zasad i umiejętność rozpoznania i postępowania z ranami klatki piersiowej; umiejętność unieruchamiania złamań. Umiejętność wypełnienia polowej karty medycznej. Umiejętność zgłoszenia potrzeby ewakuacji medycznej. Znajomość sposobów ewakuacji rannych i poszkodowanych przy użyciu sprzętu medycznego oraz środków improwizowanych.

A.II.11. Działalność szkoleniowa w wojsku

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
I	8	10					18	9	27	0.7	0.3	1	Zo	O
Ogółem	8	10					18	9	27	0.7	0.3	1		

Cele kształcenia:

Nauczyć kierowania i realizacji szkolenia z wykorzystaniem symulatorów i trenażerów.

Treści kształcenia:

Charakterystyka symulatorów wykorzystywanych w procesie szkolenia oficerów działu pokładowego dostępnych w AMW. Przygotowanie do zajęć. Elementy scenariusza. Metodyka prowadzenia zajęć. Zasady oceniania.

Opis efektów uczenia się:

Umiejętność wykorzystania w procesie szkolenia podległych żołnierzy dostępnych symulatorów i trenażerów we właściwy sposób, zgodny z metodyką szkolenia bojowego.

7.2. MODUŁ KIERUNKOWY

7.2.1. Grupa przedmiotów ogólnouczelnianych

B.I.1. Język angielski

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
I		36					36	36	72	0.5	0.5	1	Zo	O
II		36					36	36	72	0.5	0.5	1	Zo	O
III		48					48	48	96	0.5	0.5	1	Zo	O
Ogółem		120					120	120	240	1.5	1.5	3		

Cel kształcenia:

Przedmiot jest realizowany, aby wyposażyć studentów w wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne umożliwiające posługiwanie się językiem angielskim do celów ogólnych i zawodowych.

Treści kształcenia:

Rozwijanie umiejętności czytania ze zrozumieniem materiałów dotyczących pracy zawodowej. Rozwijanie umiejętności rozumienia mowy (monolog/dialog) w odniesieniu do zagadnień dotyczących specjalności zawodowej. Przygotowywanie i wykonywanie prezentacji typowych dla specjalności zawodowej. Uczestniczenie w briefingu dotyczącym sytuacji związanych ze specjalnością zawodową (słownictwo, rozumienie, wyjaśnianie wątpliwości, formułowanie pytań, rekomendowanie). Rozwijanie umiejętności prowadzenia dyskusji na tematy związane ze specjalnością zawodową. Rozwijanie umiejętności czytania ze zrozumieniem materiałów dotyczących uzbrojenia okrętowego. Rozwijanie umiejętności prowadzenia rozmowy na tematy związane z problematyką nowoczesnych systemów uzbrojenia okrętowego. Rozwijanie umiejętności czytania ze zrozumieniem materiałów dotyczących dowodzenia i zarządzania. Kształtowanie umiejętności samodzielnego uczenia się języka w odniesieniu do własnej specjalności zawodowej. Rozwijanie umiejętności czytania ze zrozumieniem dokumentacji wchodzącej w zakres specjalności zawodowej. Rozwijanie umiejętności prowadzenia rozmowy dotyczącej istotnych zagadnień bieżącej działalności zawodowej i służbowej. Rozwijanie umiejętności sporządzania notatek i sprawozdań dotyczących istotnych zagadnień bieżącej działalności zawodowej i służbowej. Rozwijanie umiejętności czytania ze zrozumieniem materiałów dotyczących bieżących wydarzeń politycznych i militarnych. Rozwijanie umiejętności słuchania ze zrozumieniem przekazów radiowych i telewizyjnych dotyczących bieżących wydarzeń politycznych i militarnych. Rozwijanie umiejętności prowadzenia rozmowy na temat bieżących wydarzeń politycznych i wojskowych. Rozwijanie umiejętności doskonalenia swoich umiejętności zawodowych poprzez wykorzystanie języka angielskiego. Przygotowywanie i wykonywanie prezentacji, briefingu poprzedzającego udział w ćwiczeniu międzynarodowym. Rozwijanie umiejętności samodzielnego uczenia się języka poza klasą dla potrzeb zawodowych.

Efekty uczenia się:

Student: zna terminologię obcojęzyczną właściwą dla studiowanego kierunku na poziomie rozszerzonym, - ma umiejętności językowe właściwe dla studiowanego kierunku zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu, co najmniej SPJ 3232 wg NATO STANAG 6001 (odpowiada wymaganiami określonym dla

poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego), rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania potrafi pracować w grupie, przyjmując różne role przy wykonywaniu wspólnych projektów i prowadzonej dyskusji.

B.I.2. Podstawy przedsiębiorczości

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
II	15	15					30	20	50	1,2	0,8	2	Zo	O
Ogółem	15	15					30	20	50	1,2	0,8	2		

Cel kształcenia:

Zaznaczyć z podstawami prowadzenia działalności gospodarczej w branży informatycznej.

Treści kształcenia:

Formalna i prawna organizacja przedsiębiorstwa, elementy rachunkowości i ekonomicznego rachunku opłacalności, źródła pozyskania kapitału, dokumentacja założycielska spółki, projekt działalności franczyzowej, podstawy analizy fundamentalnej, analiza opłacalności podstawowych decyzji operacyjnych, plan marketingowy dla wybranych produktów/towarów/usług branży informatycznej, kalkulacja wariantów zatrudnienia.

Efekty uczenia się:

Student zna podstawy polskiego prawa gospodarczego, potrafi wyjaśnić prawne i organizacyjne konsekwencje wyboru formy działalności gospodarczej oraz potrafi przygotować właściwą dokumentację. Student zna podstawy zarządzania przedsiębiorstwem, potrafi dyskutować i opisywać sytuacje decyzyjne, które są typowe dla kierownictwa szczebla operacyjnego i strategicznego. Student potrafi sklasyfikować źródła pozyskiwania kapitału i potrafi przeanalizować ich opłacalność w konkretnych sytuacjach decyzyjnych. Student potrafi przeanalizować dostępne narzędzia ekonomiczne i marketingowe pod kątem ich opłacalności i możliwości wykorzystania w przykładowych sytuacjach decyzyjnych. Student śledzi bieżącą sytuację ekonomiczną w kraju i na świecie, krytycznie obserwuje i dyskutuje model biznesowy przedsiębiorstw, zwłaszcza z branży informatycznej. Aktywnie uczestniczy w zajęciach, rozwiązuje problemy decyzyjne o charakterze ekonomicznym, dzieli się z grupą własnymi obserwacjami z otoczenia ekonomicznego kraju, rozumie procesy ewolucji zjawisk gospodarczych i konieczność ciągłego nadążania za zmieniającymi się warunkami ekonomicznymi. Potrafi podejmować zadania długofalowe, dokonywać i przestrzegać ustaleń organizacyjnych, przejmować wyznaczone mu role w zespołach.

B.I.3. Wychowanie fizyczne

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
I		28					28	16	44			0	Zo	O
II		28					28	16	44			0	Zo	O
III		28					28	16	44			0	Zo	O
Ogółem		84					84	48	132			0		

Cele kształcenia:

Zapoznanie studenta z podstawowymi zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi na zajęciach z wychowania fizycznego oraz z asekuracją i samoasekuracją, a także pomocą w realizacji ćwiczeń. Nabycie umiejętności prowadzenia zajęć z wychowania fizycznego z żołnierzami. Wykształcenie umiejętności pisania konspektów do zajęć z wychowania fizycznego i planowania procesu dydaktycznego. Podwyższenie poziomu cech motorycznych tj. szybkość, wytrzymałość, siła. Podwyższanie poziomu umiejętności niezbędnych do zajęć z atletyki terenowej, gimnastyki i ćwiczeń siłowych, walki wręcz, pływania i ratownictwa wodnego, zespołowych gier sportowych, żeglarstwa oraz zajęć z innych dyscyplin sportu i rekreacji ruchowej. Wykształcenie nawyków i potrzeby przestrzegania zasad "Fair Play" w rywalizacji sportowej, ukształtowanie umiejętności pracy w zespole.

Podniesie poziomu cech motorycznych studenta tj. szybkość, wytrzymałość, siła. Przygotowanie studenta do końcowego egzaminu ze sprawności fizycznej oraz pierwszego po ukończeniu uczelni rocznego egzaminu kadry. Podwyższenie poziomu umiejętności niezbędnych w zakresie: atletyka terenowa, gimnastyka i ćwiczenia siłowe, walka wręcz, pływanie i ratownictwo wodne, zespołowe gry sportowe. Wykształcenie nawyków i potrzeby przestrzegania zasad "Fair Play" w rywalizacji sportowej, ukształtowanie umiejętności pracy w zespole.

Treści kształcenia:

1. Zajęcia teoretyczne obejmujące wiedzę z zakresu wychowania fizycznego i sportu.
2. Zajęcia praktyczne obejmujące tematykę zajęć z atletyki terenowej, gimnastyki i ćwiczeń siłowych, walki wręcz, pływania i ratownictwa wodnego, zespołowych grach sportowych, żeglarstwa oraz zajęć z innych dyscyplin sportu i rekreacji ruchowej. Sprawdziany.
3. Nauczanie i trening w następujących blokach tematycznych: atletyka terenowa, gimnastyka i ćwiczenia siłowe, walka wręcz, pływanie i ratownictwo wodne, zespołowe gry sportowe.

Efekty uczenia się:

Student zna zasady organizacji i metodyki zajęć z w-f, zasady nauczania ćwiczeń z atletyki terenowej, gimnastyki, pływania, walki wręcz, zespołowych grach sportowych oraz posiada podstawowe wiadomości z fizjologii, urazowości oraz bezpieczeństwa i higieny zajęć. Student posiada umiejętności do wykonania obowiązujących testów i ćwiczeń programowych, utrzymywania wysokiego poziomu kondycji i sprawności fizycznej umożliwiającej realizację programu kształcenia. Student nabywa umiejętności do pracy w zespole. Posiada niezbędne umiejętności do ewentualnego nabywania kwalifikacji zawodowych z obszaru wychowania fizycznego i sportu.

Umiejętność wykonywania obowiązujących testów i ćwiczeń programowych, utrzymywanie wysokiego poziomu kondycji i sprawności fizycznej odpowiadającej programowi kształcenia. Zaliczenie końcowego egzaminu ze sprawności fizycznej.

7.2.2. Grupa przedmiotów zaawansowanych

B.II.1. Administrowanie bazami danych

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie								
I	30		30				60	60	120	2,5	2,5	5	E	W	
Ogółem	30		30				60	60	120	2,5	2,5	5			

Cele kształcenia:

Zapoznanie studentów z pojęciami dot. instalacji i konfiguracji środowiska SBD. Zapoznanie studentów zasadami zarządzania procesami i optymalizacją parametrów działania SBD. Zapoznanie studentów z metodami przetwarzania, zabezpieczenia i archiwizacji danych.

Treści kształcenia:

Budowa i działanie baz danych, przegląd SZBD
Metody i proces instalacji serwera bazodanowego.
Zasady administrowania serwerem bazodanowym.
Zarządzanie instancjami i komponentami serwera.
Data Storage, zarządzanie miejscami przechowywania danych.
Praca z bazami danych.
Transakcje i współbieżność .
Logi transakcyjne.
Backup i restoring.
Import, export danych z BD.

Opis efektów uczenia się:

Student zna zasady instalacji, konfiguracji serwera bazodanowego i baz danych, przydzielania ról i kontroli uprawnień. Student posiada wiedzę o narzędziach i metodach kontroli poprawności działania serwera bazodanowego i procedurach jego monitoringu. Student zna zasady konfiguracji i zarządzania BD w zakresie ich logiki działania i fizycznej lokalizacji, rozumie zasady importu i exportu danych z baz danych. Student zna własności transakcji, zasady kontroli współbieżności, rozumie i opisuje kontrolę wielodostępu. Student zna mechanizmy powodujące awarie w BD, potrafi opisać ich możliwe przebiegi oraz zna metody przywracania po utracie danych. Student potrafi zautomatyzować wybrane operacje administracyjne, w tym poprzez implementację procedur i wyzwalaczy. Potrafi zidentyfikować problemy w działaniu SZBD i znaleźć właściwe rozwiązanie, zoptymalizować parametry działania systemu, rozumie reguły współpracy systemu bazodanowego z oprogramowaniem użytkowym i potrafi wskazać możliwe kierunki rozwoju środowiska informatycznego organizacji.

B.II.2. Zaawansowane techniki sztucznej inteligencji

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
I	15		30				45	43	88	2	2	4	Zo	W
Ogółem	15		30				45	43	88	2	2	4		

Cele kształcenia:

Zapoznanie z wybranymi technikami sztucznej inteligencji. Nabycie wiedzy o wybranych technikach sztucznej inteligencji. Wykształcenie umiejętności samodzielnej implementacji wybranych technik sztucznej inteligencji. Wykształcenie umiejętności praktycznego zastosowania wybranych technik sztucznej inteligencji.

Treści kształcenia:

Sztuczne sieci neuronowe.
Sztuczne systemy immunologiczne.
Algorytmy ewolucyjne.
Metody neuro-ewolucyjne.

Opis efektów uczenia się:

Student zna budowę, sposób działania oraz metody uczenia wybranych sieci neuronowych. Student zna budowę, sposób działania oraz metody uczenia sztucznego systemu immunologicznego. Student zna wybrane techniki ewolucyjne i potrafi wyjaśnić ich sposób działania. Student zna wybrane techniki neuro-ewolucyjne i potrafi wyjaśnić ich sposób działania. Student potrafi samodzielnie zaimplementować wybrane sieci neuronowe oraz ich algorytm uczenia a także dopasować architekturę sieci do rozwiązywanego problemu. Student potrafi samodzielnie zaimplementować sztuczny system immunologiczny wraz z metodą uczenia a także dopasować architekturę systemu do rozwiązywanego problemu. Student potrafi samodzielnie zaimplementować wybraną technikę ewolucyjną dopasowując ją oraz sposób kodowania do rozwiązywanego problemu. Student potrafi samodzielnie zaimplementować wybraną technikę neuro-ewolucyjną dopasowując architekturę sieci ewolucyjnej do problemu.

B.II.3. Programowanie systemów autonomicznych

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
I	10		35				45	69	114	2	3	5	E	O
Ogółem	10		35				45	69	114	2	3	5		

Cele kształcenia:

Zapoznanie z przykładową platformą programową do implementacji zachowań autonomicznych. Wykształcenie umiejętności programowania zachowań autonomicznych. Nabycie wiedzy o wybranych metodach programowania zachowań autonomicznych.

Treści kształcenia:

Wprowadzenie do środowiska MOOS-IvP.
Wybrane aplikacje MOOS-owe.
Tworzenie własnej aplikacji MOOS-owej.
Zachowania MOOS-owe.
Tworzenie własnego zachowania MOOS-owego.
Dodatkowe narzędzia MOOS-owe.

Opis efektów uczenia się:

Student zna architekturę aplikacji w środowisku MOOS-IvP. Student zna podstawowe aplikacje oraz zachowania zaimplementowane w środowisku MOOS-IvP. Student potrafi samodzielnie zestawić i skonfigurować aplikację MOOS-ową z istniejących aplikacji i zachowań. Student potrafi samodzielnie zaimplementować aplikację MOOS-ową. Student potrafi samodzielnie zaimplementować zachowanie MOOS-owe.

B.II.4. Bezpieczeństwo i ataki na urządzenia IoT

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
I	15		30				45	34	79	1,7	1,3	3	Zo	O
Ogółem	15		30				45	34	79	1,7	1,3	3		

Cele kształcenia:

Wyposażenie studenta w podstawową wiedzę z zakresu budowy i bezpieczeństwa urządzeń IoT. Zdobywanie przez studenta umiejętności rozpoznania zagrożeń i ataków na urządzenia IoT. Zdobywanie przez studenta umiejętności dokonywania analiz związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem IoT poprzez poznanie skutecznych metody zabezpieczenia i ochrony urządzeń IoT. Uświadomienie przez studenta gotowości myślenia i działania zgodnie z przyjętymi normami i regułami zarządzania bezpieczeństwem urządzeń IoT.

Treści kształcenia:

Definicja IoT i zasada działania IoT.

Architektura IoT, Protokoły i Technologie w IoT.

Współczesne wyzwania bezpieczeństwa IoT.

Przegląd ataków na urządzenia IoT.

OWASP top 10 IoT Threats, przykłady IoT hacking.

Ochrona urządzeń IoT.

Opis efektów uczenia się:

Student przedstawia i dyskutuje na temat zasady działania oraz architektury IoT.

Student zna ataki na urządzenia IoT oraz zagrożenia zgodne z OWASP top 10 IoT zagrożeń.

Student potrafi zaimplementować proste zabezpieczenia urządzeń IoT.

B.II.5. Zintegrowane systemy zarządzania

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
III	30		30				60	44	104	2,3	1,7	4	E	O
Ogółem	30		30				60	44	104	2,3	1,7	4		

Cele kształcenia:

Celem przedmiotu jest nabycie wiedzy dotyczącej systemów ERP (w szczególności SAP ERP), w szczególności ich oprogramowywania i wdrażania w przedsiębiorstwie. Program przedmiotu obejmuje zagadnienia związane z zarządzaniem przedsiębiorstwem i procesami biznesowymi, niezbędne do zrozumienia działania i lokalizacji modułów ERP, podstawy wdrażania systemów zarządzania, jak również zagadnienia związane ich administracją i programowaniem własnych funkcji, ekranów, raportów, wydruków.

Treści kształcenia:

Procesy biznesowe w przedsiębiorstwie, Architektura systemu ERP (w szczególności SAP ERP), Podstawy wdrożenia i konfiguracji systemu ERP, Podstawy administracji systemem ERP, Moduł magazynowy, Moduł Produkcyjny, Moduł sprzedaży i dystrybucji, Moduł finanse i kontrola, Moduł klienta, Moduł płacowy, Moduł kadrowy, Komunikacja z BD- zapytania, import/export danych, Narzędzia do programowania, Struktury danych, Podstawy programowania, Przykładowe implementacje.

Opis efektów uczenia się:

Student zna podstawowe procesy biznesowe w przedsiębiorstwie, potrafi opisać ich przebieg i wzajemne powiązania. Student zna zasady wdrożenia i obsługi wybranych modułów systemu ERP (w szczególności SAP ERP). Student zna architekturę i model przechowywania danych oraz potrafi zdefiniować zapytania bazodanowe i wykonać wybrane operacje na danych systemu ERP. Student zna podstawy programowania w wybranym systemie ERP, potrafi zaimplementować własne ekrany, raporty, formularze i funkcje.

B.II.6. Programowanie sterowane danymi

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
II	15		30				45	38	83	1,6	1,4	3	E	W
Ogółem	15		30				45	38	83	1,6	1,4	3		

Cel kształcenia:

Celem jest zapoznanie studentów z regułowym paradygmatem programowania i jego praktycznym zastosowaniem do budowy przykładowych baz wiedzy. Zapoznanie z architekturą szkieletowych systemów ekspertowych oraz przedstawienie głównych obszarów ich zastosowania. Zdobyć umiejętności programowania regułowego.

Treści kształcenia:

Charakterystyka deklaratywnych języków programowania. Metody reprezentacji wiedzy. Heurystyki i metody przeszukiwania. Metody wnioskowania. Architektura regułowych systemów z bazą wiedzy. Metodyka tworzenia bazy wiedzy i badanie jej poprawności. Wprowadzenie do programowania regułowego. Tworzenie regułowych systemów produkcji.

Efekty uczenia się:

Student zna podstawowe pojęcia związane z metodami reprezentacji wiedzy. Student przedstawia i dyskutuje na temat heurystyk oraz metod przeszukiwania przestrzeni problemowej. Student analizuje poznane metody wnioskowania. Student zna budowę, sposób działania regułowego systemu z bazą wiedzy. Student samodzielnie tworzy regułowe systemy produkcji.

B.II.7. Modelowanie i uczenie agentowe

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie								
II	15		30				45	34	79	1,7	1,3	3	Zo	O	
Ogółem	15		30				45	34	79	1,7	1,3	3			

Cele kształcenia:

Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami modelowania matematycznego i modelowania agentowego. Wykształcenie umiejętności konstruowania modeli agentowych oraz systemów uczenia maszynowego zespołów agentów. Nabycie wiedzy o wybranych problemach uczenia maszynowego zespołu agentów.

Treści kształcenia:

Wprowadzenie - modele globalne (dynamiki) a modele agentowe.

Metody modelowania agentowego - automaty komórkowe, dynamika molekularna, sztuczna chemia

Przykłady modeli agentowych

Uczenie zespołów agentów

Realizacja wybranego modelu dynamicznego

Realizacja wybranych modeli komórkowych

Realizacja wybranych modeli dynamiki molekularnej

Realizacja wybranego problemu uczenia zespołu agentów.

Opis efektów uczenia się:

Student zna podstawy modelowania matematycznego i modelowania agentowego i zna możliwe obszary ich zastosowań i różnice pomiędzy nimi. Student zna podstawowe metody modelowania agentowego.

Student zna problemy uczenia maszynowego zespołów agentów i potrafi określić podstawowe etapy takiego uczenia w wybranych zadaniach.

Student ma praktyczne umiejętności konstruowania modeli agentowych i podstawowe umiejętności budowy systemów uczenia maszynowego zespołów agentów.

B.II.8. Metody statystyczne

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
I	15	20					35	35	70	1,5	1,5	3	Zo	O
Ogółem	15	20					35	35	70	1,5	1,5	3		

Cele kształcenia:

Zapoznanie z podstawowymi pojęciami statystycznymi oraz narzędziami statystycznymi.

Wykształcenie umiejętności obliczania podstawowych charakterystyk rozkładów.

Wykształcenie umiejętności realizacji parametrycznych i nieparametrycznych testów istotności.

Nabycie umiejętności wykorzystania podstawowych narzędzi do analizy korelacji i regresji.

Treści kształcenia:

Podstawowe statystyki i ich rozkłady.

Estymacja parametryczna i przedziałowa.

Weryfikacja hipotez parametrycznych i nieparametrycznych.

Analiza korelacji i regresji.

Opis efektów uczenia się:

Student rozumie znaczenie pojęć wykorzystywanych w statystyce oraz zna i rozumie podstawowe metody wnioskowania statystycznego oraz analizy danych. Student zna podstawowe narzędzia statystyczne. Student potrafi obliczyć podstawowe statystyki i wyznaczyć, wybranymi metodami, estymatory rozkładów i właściwie dokonać weryfikacji hipotez o nich. Student potrafi właściwie wykorzystać poznane metody wnioskowania statystycznego w analizach danych. Student wykazuje akceptującą postawę wobec stosowania metod statystycznych w naukach technicznych.

B.II.9. Hurtownie i eksploracja danych

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
II	20		40				60	45	105	2,3	1,7	4	Zo	O
Ogółem	20		40				60	45	105	2,3	1,7	4		

Cele kształcenia:

Nabycie wiedzy o technologii hurtowni danych. Wykształcenie umiejętności zarówno projektowania hurtowni danych, jak i eksploracji złożonych reprezentacji danych.

Treści kształcenia:

Podstawy technologii hurtowni danych, wielowymiarowy model danych, architektura hurtowni danych. Implementacja hurtowni danych, technologia Data CUBE, hurtownie danych w eksploracji danych. Zrozumienie danych, statystyki opisowe, ocena zmiennych, korelacje i ich ocena. Procesy przygotowania danych (porządkowanie, wzbogacanie, czyszczenie, przekształcanie, podział). Analiza skupień (grupowanie). Modele predykcji. Modele klasyfikacji. Metody oceny modeli.

Opis efektów uczenia się:

Student zna podstawowe cechy i modele architektury hurtowni danych. Student potrafi zaprojektować hurtownię danych oraz opracować sposób zasilania hurtowni danymi. Student rozumie i potrafi praktycznie stosować algorytmy eksploracji złożonych reprezentacji danych oraz realizacji różnych etapów procesu odkrywania wiedzy z danych w tym przetwarzania wstępnego danych. Student zna i potrafi praktycznie stosować metody grupowania, klasyfikacji oraz predykcji.

B.II.10. Hybrydowe systemy z bazą wiedzy

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
III	15		30				45	34	79	1,7	1,3	3	Zo	O
Ogółem	15		30				45	34	79	1,7	1,3	3		

Cel kształcenia:

Celem jest zapoznanie studentów z pojęciami dotyczącymi hybrydyzacji systemów z bazą wiedzy. Zapoznanie z architekturą systemów symboliczno-neuronowych i rozmyto-neuronowych. Zdobycie umiejętności programowania wieloparadygmatowego.

Treści kształcenia:

Wprowadzenie do systemów hybrydowych. Wieloparadygmatowe systemy z bazą wiedzy. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem systemów uczących się opartych na drzewach decyzyjnych. Techniki współpracy systemów ekspertowych z sieciami neuronowymi. Rozmyte systemy ekspertowe. Rozumowanie w niepewności. Tworzenie systemów z bazą wiedzy w oparciu o różne paradygmaty programowania.

Efekty uczenia się:

Student zna podstawowe pojęcia związane z systemami hybrydowymi. Student przedstawia i dyskutuje na temat wybranych systemów uczących się. Student zna wybrane architektury hybrydowe i potrafi wyjaśnić ich sposób działania. Student potrafi wskazać obszary zastosowania technologii hybrydowych. Student samodzielnie tworzy regułowo-obiektowe systemy produkcji.

B.II.11. Blockchain i jego zastosowania

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
I	15		30				45	34	79	1,7	1,3	3	Zo	O
Ogółem	15		30				45	34	79	1,7	1,3	3		

Cele kształcenia:

Zapoznanie z zasadą działania technologii łańcucha bloków. Omówienie aspektów technologicznych dotyczących tej technologii. Przedstawienie głównych obszarów zastosowania technologii blockchain na wybranych przykładach. Zdobycie umiejętności programowania inteligentnych kontraktów.

Treści kształcenia:

Wprowadzenie do technologii blockchain.

Aspekty technologiczne (kryptografia, zasada działania łańcucha bloków, bezpieczeństwo).

Aspekty technologiczne (mechanizmy osiągnięcia konsensusu, rozwidlenia, wydobywanie).

Zastosowania technologii blockchain.

Inteligentne kontrakty (ang. smart contracts).

Podstawy wybranego języka do programowania tzw. Inteligentnych Kontraktów (np. Solidity).

Opis efektów uczenia się:

Student przedstawia i dyskutuje na temat technologii blockchain.

Student zna zalety i ograniczenia technologii blockchain.

Student potrafi wskazać obszary zastosowania technologii blockchain.

Student potrafi zaimplementować proste Inteligentne Kontrakty w wybranym środowisku.

B.II.12. Metodyka prowadzenia badań

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	Kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	Łącznie							
III	15	15					30	22	52	1,2	0,8	2	Zo	O
Ogółem	15	15					30	22	52	1,2	0,8	2		

Cele kształcenia:

Zapoznanie z podstawowymi pojęciami metodologicznymi dotyczącymi prowadzenia badań naukowych. Zdobyć umiejętności zarówno formułowania problemów badawczych, jak i doboru metod, technik i dostępnych narzędzi badawczych. Praktyczne tworzenie wniosku o finansowanie badań naukowych.

Treści kształcenia:

Pojęcie, istota i zasady badań naukowych
Problemy badawcze (główne i szczegółowe) oraz ich formułowanie
Metody badawcze
Techniki badawcze
Narzędzia badawcze
Organizacja i etapy badań naukowych
Badania wymagające zgody komisji etycznej
Prace naukowe
Źródła finansowania badań naukowych

Opis efektów uczenia się:

Student zna podstawowe zagadnienia metodologiczne dotyczące prowadzenia badań naukowych.
Student potrafi właściwie sformułować problemy badawcze oraz dokonać wyboru adekwatnych do potrzeb metod, technik i narzędzi badawczych.
Student rozumie problematykę prowadzenia badań naukowych w tym uwzględniając potrzeby społeczne a także aspekty prawne i etyczne.

B.II.13. Wirtualizacja i konteneryzacja

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
I	20		40				60	60	120	2,5	2,5	5	Zo	O
Ogółem	20		40				60	60	120	2,5	2,5	5		

Cele kształcenia:

Zapoznanie studenta ze znaczeniem wirtualizacji i konteneryzacji we współczesnych systemach informatycznych. Zapoznanie studenta z zaletami i wadami wirtualizacji i konteneryzacji. Wykształcenie umiejętności wdrażania wybranej platformy wirtualizacyjnej wraz z narzędziami, tworzenia i zarządzania maszynami wirtualnymi.

Treści kształcenia:

Wprowadzenie do wirtualizacji. Zastosowania wirtualizacji. Zarządzanie środowiskiem wirtualizacyjnym. Wprowadzenie do konteneryzacji. Zastosowania konteneryzacji. Zarządzanie środowiskiem konteneryzacyjnym (np Hyper-V, Docker i Kubernetes).

Opis efektów uczenia się:

Student rozumie znaczenie wirtualizacji i konteneryzacji we współczesnych systemach informatycznych. Student zna zalety i wady wirtualizacji i konteneryzacji. Student potrafi wdrożyć wybraną platformę wirtualizacyjną wraz z narzędziami, tworzy i zarządza maszynami wirtualnymi oraz potrafi wskazać obszary zastosowań wirtualizacji. Student potrafi wdrożyć wybraną platformę konteneryzacyjną wraz z narzędziami, tworzy i zarządza kontenerami oraz potrafi wskazać obszary zastosowań konteneryzacji.

B.II.14. Procedury łączności NATO

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
II	10	2	12				24	6	30	0,8	0,2	1	Zo	O
Ogółem	10	2	12				24	6	30	0,8	0,2	1		

Cele kształcenia:

Zapoznanie studentów z wybranymi dokumentami łączności stosowanymi w NATO, ich przeznaczeniem i wykorzystaniem podczas prowadzenia korespondencji. Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami dotyczącymi łączności szczebla taktycznego. Zapoznanie studentów z dokumentem łączności ACP 125. Zapoznanie studentów z wybranymi procedurami łączności radiotelefonicznej i metodami przekazywania sygnałów taktycznych. Zapoznanie studentów z zasadami korzystania z dokumentów ATP 1 vol. 2 i MTP 1 vol. 2. Zapoznanie studentów z wykorzystaniem technicznych środków łączności do prowadzenia korespondencji wg procedur NATO.

Treści kształcenia:

Dokumenty łączności stosowane w NATO. Podstawowe pojęcia dotyczące łączności, podział pasm radiowych i łączność szczebla taktycznego. ACP 125 – dokument łączności współdziałania, przeznaczenie, układ i charakterystyka poszczególnych rozdziałów, bezpieczeństwo łączności, dziennik pracy stacji, alfabet fonetyczny. Wybrane procedury łączności radiotelefonicznej i metody przekazywania sygnałów taktycznych. Zasady korzystania z dokumentów ATP 1 vol. 2 i MTP 1 vol.2, przykłady wybranych sygnałów. Przekazywanie sygnałów taktycznych według ACP 125 i ATP 1 vol. 2. Wykorzystanie technicznych środków łączności do prowadzenia korespondencji wg procedur NATO.

Opis efektów uczenia się:

Student posiada wiedzę o wybranych dokumentach łączności stosowanych w NATO, zna ich przeznaczenie i możliwości wykorzystania podczas prowadzenia korespondencji. Posiada wiedzę z zakresu podstawowych pojęć dotyczących łączności i dokumentu łączności ACP 125. Posiada wiedzę o wybranych procedurach łączności radiotelefonicznej i metodach przekazywania sygnałów taktycznych. Student potrafi korzystać z dokumentów ATP 1 vol. 2 i MTP 1 vol.2. Potrafi zakodować i odkodować sygnały taktyczne. Student potrafi wykorzystać techniczne środki łączności do prowadzenia korespondencji wg procedur NATO. Potrafi prowadzić korespondencję radiotelefoniczną w sieci radiowej.

7.2.3. Grupa przedmiotów do wyboru

B.III.1.A. Optymalizacja nieliniowa

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
II	15		30				45	32	77	1,8	1,2	3	Zo	W
Ogółem	15		30				45	32	77	1,8	1,2	3		

Przedmiot prowadzony w języku angielskim.

Cele kształcenia:

Zapoznanie studentów z celem i zadaniami optymalizacji nieliniowej. Nauczenie studentów wykorzystywania koniecznych i wystarczających warunków optymalności, rozwijanie umiejętności rozwiązywania różnego rodzaju problemów optymalizacyjnych.

Treści kształcenia:

Niezbędne warunki optymalności. Wystarczające warunki optymalności. Dualizm Lagrange'a. Problem produkcyjny. Neoklasyczny problem konsumpcji. Model wagi Fishera. Pomiary za pomocą niezależnych szumów. Regresja logistyczna. Programowanie geometryczne. Wypukłość. Programowanie kwadratowe. Optymalizacja portfela przez Markowitza. Problem regulacji. Aproksymacja funkcji wypukłej. Notowania rynkowe.

Opis efektów uczenia się:

Znajomość zasad i metod znajdowania najkrótszej drogi. Posiadanie umiejętności sprawnego rozwiązywania problemów plecakowych. Umiejętność budowania i optymalizacji modeli wytwarzania i przechowywania towarów (lub innych obiektów). Umiejętność optymalnej kontroli jakości linii produkcyjnej i zarządzania systemem. Posiadanie umiejętności efektywnego budowania zintegrowanych harmonogramów operacyjnych. Posiadanie umiejętności w sprawnym rozwiązywaniu problemów łącznego ważonego czasu realizacji i łącznego ważonego spóźnienia.

B.III.1.B. Programowanie dynamiczne

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
II	15		30				45	32	77	1,8	1,2	3	Zo	W
Ogółem	15		30				45	32	77	1,8	1,2	3		

Przedmiot prowadzony w języku angielskim.

Cele kształcenia:

Zapoznanie studentów z celem i zadaniami programowania dynamicznego. Nauczenie studentów rozwiązywania skończonych problemów optymalizacyjnych (problem plecakowy, problemy optymalizacji produkcji, problemy harmonogramowania).

Treści kształcenia:

Kolejne przybliżenie dla najkrótszej ścieżki. Algorytm Forda — Bellmana dla najkrótszej drogi. Algorytm Dijkstry dla najkrótszej ścieżki. Najkrótsza ścieżka na wykresie acyklicznym. Plecak o wartości całkowitej. {0, 1}-plecak. Powtarzalność modelu jednotowarowego. Pojemność modelu jednotowarowego. Kontrola jakości linii produkcyjnej. Kontrolowany łańcuch Markowa. Indukcja wsteczna. Zintegrowany harmonogram operacyjny. Metoda ścieżki krytycznej. Całkowity ważony czas realizacji. Całkowite spóźnienie ważne.

Opis efektów uczenia się:

Znajomość zasad i metod znajdowania najkrótszej drogi. Posiada umiejętność sprawnego rozwiązywania problemów plecakowych. Umiejętność budowania i optymalizacji modeli wytwarzania i przechowywania towarów (lub innych obiektów). Umiejętność optymalnej kontroli jakości linii produkcyjnej i zarządzania systemem. Posiada umiejętności efektywnego budowania zintegrowanych harmonogramów operacyjnych. Posiada umiejętności w sprawnym rozwiązywaniu problemów łącznego ważonego czasu realizacji i łącznego ważonego spóźnienia.

B.III.2.A. Algorytmy ewolucyjne

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
II	15		30				45	42	87	2,1	1,9	4	E	W
Ogółem	15		30				45	42	87	2,1	1,9	4		

Cele kształcenia:

Zapoznanie z wybranymi algorytmami ewolucyjnymi. Nabycie wiedzy o wybranych algorytmach ewolucyjnych. Wykształcenie umiejętności samodzielnej implementacji wybranych algorytmów ewolucyjnych. Wykształcenie umiejętności praktycznego zastosowania algorytmów ewolucyjnych.

Treści kształcenia:

Wstęp do algorytmów ewolucyjnych.

Algorytmy genetyczne.

Strategie ewolucyjne.

Programowanie genetyczne.

Techniki koewolucyjne.

Swarm intelligence.

Opis efektów uczenia się:

Student zna typy algorytmów ewolucyjnych i potrafi scharakteryzować każdy z nich. Student zna sposób działania wybranych algorytmów genetycznych. Student zna sposób działania wybranych strategii ewolucyjnych. Student zna sposób działania wybranych algorytmów programowania genetycznego.

Student zna sposób ewolucji w wybranych technikach koewolucyjnych. Student zna sposób działania wybranych technik z zakresu Swarm Intelligence. Student potrafi samodzielnie zaimplementować i zastosować wybrany algorytm ewolucyjny.

B.III.2.B. Neuroewolucja

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
II	15		30				45	42	87	2,1	1,9	4	E	W
Ogółem	15		30				45	42	87	2,1	1,9	4		

Cele kształcenia:

Zapoznanie z wybranymi algorytmami konstrukcji sieci neuronowych z użyciem technik ewolucyjnych. Wykształcenie umiejętności samodzielnej implementacji programowej wybranych algorytmów neuro-ewolucyjnych. Nabycie wiedzy o wybranych algorytmach neuro-ewolucyjnych. Wykształcenie umiejętności praktycznego zastosowania wybranych algorytmów neuro-ewolucyjnych.

Treści kształcenia:

Wstęp do neuroewolucji: sieci neuronowe i algorytmy ewolucyjne.

Algorytmy genetyczne, Programowanie genetyczne, Swarm Intelligence, Koewolucja.

Algorytmy neuro-ewolucyjne: metody bezpośrednie.

Algorytmy neuro-ewolucyjne: metody pośrednie.

Opis efektów uczenia się:

Student zna sposób działania wybranych typów sieci neuronowych, algorytmów genetycznych, algorytmów programowania genetycznego oraz technik z zakresu Swarm Intelligence. Student zna sposób działania wybranych algorytmów koewolucyjnych. Student zna sposób działania wybranych algorytmów neuro-ewolucyjnych. Student potrafi samodzielnie zaimplementować i zastosować wybrany algorytm neuro-ewolucyjny.

B.III.3.A. Teoria gier

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
III	15		30				45	32	77	1,8	1,2	3	Zo	W
Ogółem	15		30				45	32	77	1,8	1,2	3		

Cel kształcenia:

Celem jest zapoznanie studentów z teorią gier i jej praktycznymi zastosowaniami w rozwiązywaniu problemów decyzyjnych.

Treści kształcenia:

Wprowadzenie do teorii gier. Gry dwuosobowe o sumie zerowej (strategie proste i mieszane). Gry dwuosobowe o sumie niezerowej (równowaga Nasha, paretooptimalność, strategia bezpieczeństwa). Gry z naturą. Podstawowe zasady negocjacji, strategie negocjacji i negocjacje wielostronne. Rozwiązywanie zadań teorii gier z użyciem komputera.

Efekty uczenia się:

Student zna podstawowe pojęcia związane z teorią gier i grami decyzyjnymi w tym podstawowe zasady negocjacji, arbitrażu, obietnic i gróźb. Student zna sposoby określania strategii racjonalnego wyboru. Student potrafi zamodelować sytuację konfliktową. Student potrafi wyznaczyć strategię zachowania w sytuacji konfliktowej. Student rozumie problem podejmowania decyzji w określonych warunkach oraz konsekwencje jej rozwiązywania.

B.III.3.B. Logika rozmyta

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
III	15		30				45	32	77	1,8	1,2	3	Zo	W
Ogółem	15		30				45	32	77	1,8	1,2	3		

Cel kształcenia:

Celem jest zapoznanie studentów z teorią zbiorów rozmytych i jej praktycznymi zastosowaniami w modelowaniu i sterowaniu obiektów.

Treści kształcenia:

Wprowadzenie do logiki rozmytej. Arytmetyka liczb rozmytych. Matematyka zbiorów rozmytych. Modele rozmyte. Sterowanie rozmyte. Wprowadzenie do środowiska Matlab i zastosowanie Toolbox'a Fuzzy Logic. Tworzenie modeli rozmytych w środowisku Matlab. Sterowanie rozmyte obiektami w środowisku Matlab.

Efekty uczenia się:

Student zna podstawowe pojęcia związane z logiką rozmytą, w tym dotyczących operacji na liczbach i zbiorach rozmytych, modeli Mamdaniego oraz modeli Takagi-Sugeno-Kanga. Student zna podstawowe zasady działania struktur rozmytych. Student potrafi zaprojektować strukturę klasycznego systemu rozmytego, definiować bazy reguł i stosować metody wyostrzenia. Student potrafi zastosować logikę rozmytą do analizy i syntezy systemów dynamicznych. Student rozumie problem przetwarzania informacji w systemach rozmytych i konsekwencje ich zastosowania w praktyce.

B.III.4.A. Rozpoznanie obrazowe

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wyklady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
I	15		30				45	32	77	1,8	1,2	3	Zo	W
Ogółem	15		30				45	32	77	1,8	1,2	3		

Cele kształcenia:

Zapoznanie studentów: z systemami rozpoznania obrazowego(ang. Imagery Intelligence - IMINT), ich budową, zastosowaniem, technikami akwizycji, kompresji i transmisji sygnału oraz ich architekturą. Rozwijanie w studentów umiejętności związanych z właściwym wykorzystaniem IMINT.

Treści kształcenia:

Wprowadzenie do systemów IMINT: podstawowe definicje, budowa, reprezentacja, przetwarzane i transmisja obrazów. Rola informacji i wiedzy uzyskanej poprzez urządzenia i systemy optoelektroniczne. Podział pasma optycznego i elektromagnetycznego. Sensory optyczne, termiczne, dwu i wielopasmowe. Stosowane interfejsy i architektura systemów do transmisji strumieni video. Kompresja i kodowanie sygnału. Podstawowe wiadomości z zakresu mapowania, geodezji i obrazowania. Techniki analizy obrazu.

Opis efektów uczenia się:

Posiada usystematyzowaną wiedzę na temat IMINT.

Wie, jak korzystać z wybrane algorytmy do analizy obrazów, aby wyodrębnić określone informacje.

Posiada wiedzę na temat kodowania i transmisji sygnałów wizyjnych.

Potrafi prezentować wyniki poprzez tworzenie raportów i zobrazowania przestrzenne.

Posiada wiedzę na temat dostępnego sprzętu i oprogramowania.

B.III.4.B. Systemy wizyjne

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wyklady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
I	15		30				45	32	77	1,8	1,2	3	Zo	W
Ogółem	15		30				45	32	77	1,8	1,2	3		

Cele kształcenia:

Zapoznanie studentów z: systemami wizyjnymi, ich budową, zastosowaniem, kompresją i kodowaniem oraz transmisją strumieni, zasadami projektowania i architekturą.

Rozwijanie w studentów umiejętności związanych z właściwym wykorzystaniem systemów wizyjnych.

Treści kształcenia:

Wprowadzenie do systemów wizyjnych, podstawowe definicje, budowa, reprezentacja, przetwarzane i transmisja obrazów. Podział pasma optycznego. Rodzaje przetworników (CMOS, CCD, termiczne, linijkowe, kolorowe, monochromatyczne). Interfejsy (Camera Link, GigE, FireWire, USB, HDMI, Display Port). Systemy telewizji cyfrowej. Systemy wizyjne w sterowaniu. Systemy CCTV. Systemy wizyjne w technice i medycynie. Militarne zastosowania systemów wizyjnych. Architektura systemów do transmisji strumieni video. Kompresja sygnału. Inteligentne systemy wizyjne. Podstawy stereowizji.

Opis efektów uczenia się:

Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu systemów wizyjnych. Potrafi zdefiniować i opisać podstawowe techniki przetwarzania i transmisji obrazu. Zna metody pozyskiwania obrazów i przekształcania ich do postaci cyfrowej. Ma wiedzę na temat budowy przetworników optycznych oraz interfejsów. Potrafi zastosować podstawowe elementy cyfrowego przetwarzania obrazów. Wie jak wykorzystać biblioteki w wysokopoziomowych językach programowania w cyfrowym przetwarzaniu sygnału video. Posiada umiejętności związane z zasadami projektowania i wykorzystania systemów wizyjnych. Potrafi dokonać analizy interpretacji obrazu w oparciu o tradycyjne algorytmy oraz wykorzystać w tym celu sztuczne sieci neuronowe.

B.III.5. Pracownia problemowa

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
II	5					25	30	23	53	1,1	0,9	2	Zo	W
Ogółem	5					25	30	23	53	1,1	0,9	2		

Cel kształcenia:

Celem jest zapoznanie studentów z określonym problemem technicznym z obszaru informatyk i jego potencjalnymi rozwiązaniami. Studenci będą poszukiwali rozwiązania problemu z zastosowaniem innowacyjnych metod i technik. Rozpatrywany w ramach zajęć problem techniczny będzie wybierany z pośród proponowanych przez nauczycieli lub przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego.

Treści kształcenia:

Wprowadzenie w problematykę zagadnienia problemowego. Indywidualna lub zespołowa praca nad potencjalnymi rozwiązaniami problemu. Dyskusja i prezentacja wyników pracy studentów nad rozpatrywanym problemem.

Efekty uczenia się:

Student posiada pogłębioną wiedzę teoretyczną w obszarze tematycznym problemu oraz zna szczegółowo aktualny stan wiedzy lub technologii w zakresie bezpośrednio związanym z problemem. Student potrafi krytycznie ocenić dostępne metody, rozwiązania, technologie lub algorytmy w obszarze tematycznym problemu. Student potrafi efektywnie poszukiwać informacji na określony temat, dokumentować pozyskane informacje, zaproponować odpowiednie rozwiązania, narzędzia, techniki lub eksperymenty w zakresie problemu. Student jest świadomy konieczności posiadania wiedzy z wielu dyscyplin naukowych, pluralizmu teoretyczno-metodologicznego w nauce oraz własnego zdania w ocenie doniesień naukowych.

7.3. PRACA DYPLMOWA

C.1. Seminarium magisterskie i praca dyplomowa

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
II	5					25	30	90	120	1,1	2,9	4	Z	O
III								355	355	4*	10	14	Z	O
Ogółem	5					25	30	445	475	5,1	12,9	18		

*Konsultacje z kierownikiem pracy

Cel kształcenia:

Wykonanie projektu rozwiązującego problem inżynierski z dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja.

Celem egzaminu dyplomowego jest potwierdzenie nabycia określonej wiedzy, umiejętności i kompetencji zawodowych w zakresie wiedzy specyficznej dla absolwenta studiów kierunku informatyka.

Treści kształcenia:

Metodologiczne aspekty projektu magisterskiego. Dokonywania przeglądu obecnego stanu wiedzy. Redakcja opracowania/sprawozdania z projektu w tym: formatowanie tekstu, prezentacja wzorów, rysunków, wykresów i tabel, tworzenie spisu literatury, cytowania, odwołania i odnośniki. Tworzenie opisów metod, algorytmów, sposobu implementacji, wyników badań. Przedstawienie wyników realizacji projektu w formie prezentacji multimedialnej. Prezentacja projektów magisterskich przez studentów.

Samodzielne przygotowanie się studenta do egzaminu dyplomowego. Zakres tematyczny egzaminu obejmuje treści przedmiotów określonych planem studiów na kierunku informatyka.

Efekty uczenia się:

Student zna zasady realizacji projektów magisterskich w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja. Student potrafi redagować opracowania/sprawozdania z projektu. Student potrafi zaprezentować opracowany projekt magisterski. Student potrafi wykorzystać zdobytą w czasie studiów wiedzę i umiejętności do rozwiązania problemu projektowego określonego systemu i przeprowadzenia eksperymentu potwierdzającego poprawność jego działania.

Efekty uczenia się na kierunku informatyka w specjalności określonej planem studiów.

8. PRAKTYKI ZAWODOWE I SZKOLENIA SPECJALISTYCZNE W CENTRACH (OŚRODKACH) SZKOLENIA, INSTYTUCJACH I JEDNOSTKACH WOJSKOWYCH

8.1. Wymiar, liczba punktów ECTS, zasady i formy odbywania praktyk zawodowych, opis realizacji, cele, wymiar, zasady i formy odbywania, podstawa realizacji, wymagania

W trakcie studiów II stopnia studenci odbywają praktyki zawodowe przedstawione w poniższej tabeli.

Lp	Nazwa praktyki	Wymiar praktyki	Liczba punktów ECTS	Forma praktyki
1.	Praktyka specjalistyczna	150 godz. (5 tyg.)	5	indywidualna
2.	Praktyka stażowa	120 godz. (4 tyg.)	4	indywidualna

1. Praktyka specjalistyczna, której głównym celem jest zapoznanie studentów z: przeznaczeniem, podstawowymi możliwościami, podstawową architekturą systemów teleinformatycznych; przeznaczeniem programów dedykowanych do zarządzania systemami teleinformatycznymi; przeznaczeniem podstawowych urządzeń sieciowych; podstawowymi aspektami bezpieczeństwa systemu teleinformatycznego; zasadami współpracy poszczególnych obiektów automatyzacji dowodzenia; zasadami eksploatacji technicznej i bojowej SpW w JW; z podstawowymi metodami przetwarzania sygnałów (np. sygnałów radarowych, sonarowych, obrazów wizyjnych i termowizyjnych) wykorzystywanych w systemach wykrywania, identyfikacji i śledzenia obiektów; metodami i narzędziami wspomagania decyzji stosowanymi w systemach wojskowych; zasadami organizacji i metodyki szkolenia, dowodzenia działem (pododdziałem), obsługą/załogą i realizacją podstawowych zadań bojowych na szczeblu JW. Studenci mają możliwość wyboru miejsca odbywania praktyk zgodnie z przedstawioną na dany rok akademicki propozycją jednostek wojskowych i instytucji państwowych.
2. Praktyka stażowa, której głównym celem jest zapoznanie ze strukturą organizacyjną jednostki wojskowej/instytucji o informatycznym profilu działalności lub wydziału/sekcji/zespołu odpowiedzialnego za sprzęt i oprogramowanie teleinformatyczne w jednostce wojskowej o innym profilu działalności w tym z zakresem obowiązków na stanowisku służbowym. Miejsce odbywania praktyki jest uzależnione od dokonanego wyboru w trakcie przydziału pierwszego stanowiska służbowego.

Ogólne zasady odbywania praktyk

1. Student odbywa praktykę na podstawie skierowania/rozkazu wystawionego przez Uczelnię;
 2. Praktyka jest realizowana na podstawie rocznego planu szkoleń i praktyk SZ RP oraz umów zawartych między Uczelnią a instytucjami i ewentualnie przedsiębiorstwami;
 3. Realizacja praktyk przez studentów WME jest nadzorowana przez opiekunów/kierowników praktyk, wyznaczanych w procesie planowania obciążenia dydaktycznego nauczycieli akademickich;
 4. Zaliczenie praktyki dokonywane jest na podstawie karty zaliczeń praktyki.
- Dla każdej praktyki obowiązują szczegółowe zasady jej odbywania opracowane przez kierownika/opiekuna praktyki na podstawie programu studiów i zatwierdzone przez prodziekana ds. studenckich i kształcenia Wydziału.

8.2. Realizacja szkoleń specjalistycznych w JW, centrach (ośrodkach) szkolenia, instytucjach wojskowych

D.I.1. Szkolenie z ochrony przed bojowymi środkami trującymi i substancjami promieniotwórczymi

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wyklady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
I		8					8		8			0	Zo	O
Ogółem		8					8		8			0		

Szkolenie realizować zgodnie z decyzją nr 88/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 30 czerwca 2020 r., załącznik 1, pkt. IX: Inne wymagania, ppkt.8 (Dz. Urz. Min. Obr. Nar. poz.107):

Szkolenie z ochrony przed bojowymi środkami trującymi i substancjami promieniotwórczymi – należy prowadzić wyłącznie dla kandydatów na oficerów zawodowych kształconych w ramach studiów, jednorazowo w cyklu kształcenia. Szkolenie przygotowuje do realizacji zadań w warunkach rzeczywistych skażeń. Zajęcia realizowane są z użyciem ćwiczebno-bojowych środków trujących i substancji promieniotwórczych w „Rejonie skażeń” w Poligonowym Ośrodku Szkolenia z OPBMR w SZ RP, zlokalizowanym w Centrum Szkolenia Wojsk Lądowych Drawsko. Kandydaci korpusu osobowego OPBMR realizują dodatkowo szkolenie z wykorzystaniem obiektu - „Tunelu skażeń”. W zakresie treści i efektów uczenia się przedmiotowe szkolenie należy realizować w jednym bloku szkoleniowym dla wszystkich zajęć praktycznych OPBMR przewidzianych dla Modułu Oficerskiego.

8.3. Praktyki zawodowe

E.1. Praktyka specjalistyczna

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie								
po I		75					75	75	150	2,5	2,5	5	Zo	W	
Ogółem		75					75	75	150	2,5	2,5	5			

Praktyka w wymiarze 16 tygodni.

Cel kształcenia:

Zapoznać studenta z: przeznaczeniem, podstawowymi możliwościami, podstawową architekturą systemów teleinformatycznych; przeznaczeniem programów dedykowanych do zarządzania systemami teleinformatycznymi; przeznaczeniem podstawowych urządzeń sieciowych; podstawowymi aspektami bezpieczeństwa systemu teleinformatycznego; zasadami współpracy poszczególnych obiektów automatyzacji dowodzenia; zasadami eksploatacji technicznej i bojowej SpW w JW; z podstawowymi metodami przetwarzania sygnałów (np. sygnałów radarowych, sonarowych, obrazów wizyjnych i termowizyjnych) wykorzystywanych w systemach wykrywania, identyfikacji i śledzenia obiektów; metodami i narzędziami wspomagania decyzji stosowanymi w systemach wojskowych; zasadami organizacji i metodyki szkolenia, dowodzenia działem (pododdziałem), obsługą/załogą i realizacją podstawowych zadań bojowych na szczeblu JW.

Treści kształcenia:

Przeznaczenie, możliwości i architektura systemów teleinformatycznych. Programy dedykowane do zarządzania systemami teleinformatycznymi. Urządzenia sieciowe. Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych. Budowa, zasada działania i parametry taktyczno – techniczne uzbrojenia i SpW. Eksploatacji techniczna i bojowa SpW. Typowe niesprawności i awarie SpW oraz metody ich zapobiegania. Przepisy BHP. Metody i techniki przetwarzania sygnałów radarowych, sonarowych, obrazów wizyjnych i termowizyjnych) wykorzystywane w systemach wykrywania, identyfikacji i śledzenia obiektów. Zautomatyzowane systemy wspomagania dowodzenia w systemach wojskowych. Metodyka i organizacja szkolenia w zakresie realizacji podstawowych zadań bojowych zgodna z programami szkoleń JW.

Efekty uczenia się:

Potrąfi: skonfigurować urządzenia sieciowe oraz teleinformatyczne do pracy; rozwinąć elementy polowej sieci komputerowej; uruchamiać i testować podstawowe urządzenia teleinformatyczne; posługiwać się oprogramowaniem zarządzającym i monitorującym pracę urządzeń sieciowych; administrować siecią; skonfigurować serwer i stacje robocze do pracy w sieci; nawiązać łączność w sieci radiowej; organizować i eksploatować poszczególne obiekty automatyzacji dowodzenia. Samodzielnie wykorzystuje funkcjonalności i usługi oferowane przez VoIP/VTC w sieci teleinformatycznej; pracuje w zespole w celu utrzymania właściwego działania sieci komputerowych; kieruje pracą osób funkcyjnych na wybranych elementach systemu dowodzenia; przestrzega ustaleń oraz wyraża opinie co do zapewnienia właściwej pracy przy stanowiskach komputerowych; przestrzega ustaleń zawartych w przepisach związanych z elektronicznym obiegiem dokumentów JW/instytucji. Prawidłowo identyfikuje i rozwiązuje podstawowe problemy związane charakterystycznymi niesprawnościami funkcjonowania sprzętu wojskowego jak

mogą wystąpić w procesie użytkowania. Potrafi zaplanować i zrealizować obsługiwane techniczne SpW. Posiada umiejętność prowadzenia i aktualizacji dokumentacji szkoleniowej oraz wybranych elementów dokumentacji technicznej, niezbędnych do użytkowania sprzętu wojskowego oraz funkcjonowania systemu szkolenia. Przestrzega procedur oraz zasad bezpieczeństwa przy obsłudze SpW.

E.2. Praktyka stażowa

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	projekt	seminarium	łącznie							
po III		60					60	60	120	2	2	4	Zo	W
Ogółem		60					60	60	120	2	2	4		

Praktyka w wymiarze 4 tygodni.

Cel kształcenia:

Zapoznać z strukturą organizacyjną jednostki wojskowej/institucji o informatycznym profilu działalności lub wydziału/sekcji/zespołu odpowiedzialnego za sprzęt i oprogramowanie teleinformatyczne w jednostce wojskowej o innym profilu działalności. Zapoznać z zakresem obowiązków na stanowisku służbowym. Zapoznać z organizacją przedsięwzięć informatycznych w jednostkach/institucjach. Udział w realizacji rzeczywistych przedsięwzięć z ww. zakresu.

Treści kształcenia:

Struktura organizacyjna jednostki wojskowej/institucji. Zadania realizowane przez jednostkę wojskową/institucję. Organizacja zadań realizowanych przez jednostkę wojskową. Zakres obowiązków na stanowisku służbowym. Realizacja indywidualnych zadań przydzielonych przez przełożonych.

Efekty uczenia się:

Zna strukturę organizacyjną i zadania realizowane przez jednostkę wojskową/institucję. Zna organizację zadań realizowanych przez jednostkę wojskową/institucję. Zna zakres obowiązków na stanowisku służbowym. Potrafi samodzielnie wykonać zadania przydzielone przez przełożonych.

9. DODATKOWE INFORMACJE O PROGRAMIE STUDIÓW

WARUNKI, ZASADY I TRYB UDZIELANIA URLOPÓW ŻOŁNIERZOM PEŁNIĄCYM ZAWODOWĄ SŁUŻBĘ WOJSKOWĄ W TRAKCIE KSZTAŁCENIA W AMW ¹

Na podstawie art. 280 ust. 7 ustawy o obronie Ojczyzny (Dz. U. poz. 655, z późn. zm.) ustala się następujące warunki, zasady i tryb udzielania urlopów żołnierzowi pełniącemu zawodową służbę wojskową w trakcie kształcenia, o którym mowa w art. 95 ust. 5 tej ustawy, zwanemu dalej „żołnierzem zawodowym”:

§ 1. 1. Żołnierzowi zawodowemu w trakcie kształcenia w uczelni wojskowej przysługuje coroczny urlop wypoczynkowy w wymiarze 30 dni kalendarzowych - po zakończeniu każdego roku studiów lub nauki oraz dodatkowy urlop na warunkach urlopu wypoczynkowego w wymiarze:

- 1) 10 dni kalendarzowych - w okresie zimowym;
- 2) 5 dni kalendarzowych - w okresie wiosennym;
- 3) liczby dni pozostających do zakończenia sesji egzaminacyjnej - po wcześniejszym zaliczeniu tej sesji.

2. Urlopów, o których mowa w ust. 1, udziela się jednorazowo, w jednym nieprzerwanym okresie, w miarę możliwości w jednym terminie dla całego rocznika żołnierzy lub stanu osobowego pododdziału, jeżeli nie koliduje to z programem studiów lub zaplanowanymi zadaniami realizowanymi przez uczelnię lub pododdział.

3. W przypadku, jeżeli żołnierz nie zakończył w terminie danego roku studiów, w uzasadnionym przypadku, jeżeli istnieją przesłanki, że zakończy on rok studiów w dodatkowym terminie wyznaczonym przez rektora- komendanta uczelni wojskowej, udziela się temu żołnierzowi corocznego urlopu wypoczynkowego na ogólnych zasadach lub po zakończeniu danego roku studiów.

4. Coroczny urlop wypoczynkowy planuje się w takim terminie, aby jego wykorzystanie nastąpiło przed rozpoczęciem kolejnego roku studiów.

§ 2. Żołnierzowi zawodowemu w trakcie kształcenia w uczelni wojskowej może być udzielony urlop okolicznościowy, na jego pisemny udokumentowany wniosek, w wymiarze jednorazowo do 5 dni roboczych - w przypadku:

- 1) zgonu i pogrzebu lub ciężkiej choroby najbliższego członka rodziny, za którego uważa się małżonka, dziecko, ojca, matkę, byłego opiekuna prawnego, siostrę, brata, babkę lub dziadka żołnierza, a także dziecko, ojca, matkę lub byłego opiekuna prawnego małżonka żołnierza;
- 2) zawarcia związku małżeńskiego przez żołnierza;
- 3) urodzenia się dziecka żołnierza;
- 4) potrzeby załatwienia spraw rodzinnych i osobistych.

§ 3. 1. Urlopów, o których mowa w § 1 i 2, udziela, określając ich terminy rektor-komendant uczelni wojskowej.

2. Urlopu, o którym mowa w § 2, udziela przełożony w jednostce wojskowej, w której żołnierz zawodowy w trakcie kształcenia w uczelni wojskowej odbywa praktykę.

§ 4. 1. Żołnierzowi w trakcie kształcenia w uczelni wojskowej może być udzielony urlop nagrodowy w łącznym wymiarze do 12 dni w ciągu roku kalendarzowego.

2. Urlop nagrodowy udzielony przez przełożonego w jednostce wojskowej, w której żołnierz w trakcie kształcenia w uczelni wojskowej odbywa praktykę, wykorzystuje się przed zakończeniem tej praktyki.

¹ Na podstawie UCHWAWY NR 57/2022 SENATU AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ im. Bohaterów Westerplatte z dnia 22 września 2022 roku

§ 5. 1. Żołnierzowi w trakcie kształcenia w uczelni wojskowej może być, na jego uzasadniony wniosek, przedłużony urlop, □ którym mowa w § 1 i 2, w wymiarze do 5 dni kalendarzowych w razie:

- 1) choroby żołnierza;
- 2) śmierci lub ciężkiej choroby członka najbliższej rodziny żołnierza;
- 3) klęski żywiołowej, która dotknęła żołnierza lub członków jego najbliższej rodziny;
- 4) zaistnienia uzasadnionych przyczyn uniemożliwiających jego powrót z urlopu.

2. O przedłużenie urlopu, w przypadkach określonych w ust. 1, żołnierz niezwłocznie informuje przełożonego o zaistniałej sytuacji oraz zwraca się z pisemną prośbą do dowódcy (komendanta) garnizonu, w którym przebywa, lub najbliższego szefa Wojskowego Centrum Rekrutacji, przedkładając odpowiednie dokumenty na potwierdzenie zaistniałej okoliczności.

§ 6. 1. Udzielenie żołnierzowi urlopu ogłasza się w rozkazie dziennym rektora-komendanta uczelni wojskowej.

2. W rozkazie, o którym mowa w ust. 1, Dodaje się rodzaj urlopu, jego wymiar oraz termin rozpoczęcia i zakończenia.

3. Odwołanie żołnierza z urlopu stwierdza się w rozkazie dziennym rektora-komendanta uczelni wojskowej. Odwołanie powinno być uzasadnione i mieć wyjątkowy charakter.

4. Odwołanie żołnierza z urlopu następuje w formie pisemnego zawiadomienia lub w formie powiadomienia ustalonego z żołnierzem przed jego udaniem się na urlop.

5. Żołnierz odwołany z urlopu niezwłocznie stawia się w miejscu pełnienia służby.

6. Żołnierzowi odwołanemu z corocznego urlopu wypoczynkowego przysługuje ponownie ten urlop w pełnym wymiarze, jeżeli żołnierz przebywał na nim nie dłużej niż 3 dni kalendarzowe. W pozostałych przypadkach żołnierzowi przysługuje urlop w wymiarze niewykorzystanym.

7. Żołnierzowi odwołanemu z corocznego urlopu wypoczynkowego udziela się ponownie tego urlopu po ustaniu przyczyny z powodu, której został on z niego odwołany.

§ 7. W przypadku żołnierza kształcącego się w kraju w uczelni innej niż wojskowa urlopu udziela przełożony żołnierza wskazany przez rektora-komendanta uczelni wojskowej, na zaopatrzeniu, której znajduje się żołnierz.

§ 8. W przypadku żołnierza skierowanego w trakcie kształcenia na naukę poza granicami kraju warunki, zasady i tryb udzielania urlopu określone są przez uczelnię zagraniczną, w której podjął kształcenie, zgodnie z programem kształcenia.

§ 9. W przypadku żołnierza powołanego do zawodowej służby wojskowej w trybie art. 793 ust. 2 ustawy o obronie Ojczyzny, który nie wykorzystał corocznego urlopu wypoczynkowego należnego za rok studiów przed tym powołaniem, udziela się corocznego urlopu wypoczynkowego, o którym mowa w § 1 ust. 1.

§ 10. Ustalenia, o których mowa w § 1-9, nie naruszają uprawnień żołnierza do następujących urlopów przysługujących mu na podstawie:

- 1) art. 285 ustawy o obronie Ojczyzny - do urlopu bezpłatnego na okres ciąży i połogu;
- 2) art. 346 ustawy o obronie Ojczyzny - do urlopu bezpłatnego z tytułu prowadzenia własnej kampanii wyborczej do Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej i Senatu Rzeczypospolitej Polskiej oraz Parlamentu Europejskiego, na kierownicze stanowiska w państwie obsadzane na podstawie wyboru oraz do organów samorządu terytorialnego.

10. OPINIA SAMORZĄDU STUDENCKIEGO

11. ARKUSZE UZGODNIENÍ

ARKUSZ UZGODNIENÍ do projektu programu studiów do kształcenia na potrzeby korpusu oficerów zawodowych

Uczelnia: *AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ*

Kierunek studiów: *INFORMATYKA*

Poziom studiów: *STUDIA II STOPNIA*

Profil studiów: *OGÓLNOAKADEMICKI*

Korpus osobowy: *ŁĄCZNOŚCI I INFORMATYKI*

Grupa osobowa: *EKSPLLOATACJI SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH (28D)*

Rok rozpoczęcia kształcenia: *2023*

Nazwa komórki (jednostki) organizacyjnej, z którą projekt był uzgadniany	Stanowisko instytucji opiniującej (uzgodniono/nie uzgodniono) <i>Uwagi</i>	Stopień, imię, nazwisko i podpis osoby opiniującej oraz pieczęć urzędowa instytucji
Dowództwo Komponentu Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni		

ARKUSZ UZGODNIENÍ
do projektu programu studiów
do kształcenia na potrzeby korpusu oficerów zawodowych

Uczelnia: *AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ*
Kierunek studiów: *INFORMATYKA*
Poziom studiów: *STUDIA II STOPNIA*
Profil studiów: *OGÓLNOAKADEMICKI*
Korpus osobowy: *ŁĄCZNOŚCI I INFORMATYKI*
Grupa osobowa: *EKSPLOATACJI SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH (28D)*

Rok rozpoczęcia kształcenia: *2023*

Nazwa komórki (jednostki) organizacyjnej, z którą projekt był uzgadniany	Stanowisko instytucji opiniującej (uzgodniono/nie uzgodniono) <i>Uwagi</i>	Stopień, imię, nazwisko i podpis osoby opiniującej oraz pieczęć urzędowa instytucji
Departament Szkolnictwa Wojskowego Ministerstwa Obrony Narodowej		

Skład zespołu autorskiego programu studiów:

- kmdr dr hab. inż. Andrzej ŻAK, prof. AMW
- kmdr por. dr inż. Przemysław RODWALD
- kmdr dr hab. inż. Tomasz PRACZYK, prof. AMW
- dr inż. Patrycja TROJCZAK
- kmdr ppor. mgr inż. Jacek ZALEWSKI

Skład Rady Programowej Wydziału Mechaniczno-Elektrycznego powołanej decyzją nr 2/2020 Prodiokana ds. Kształcenia i Studenckich WM-E AMW z dnia 20.04.2020 r.:

1. dr Agata Załęska-Fornal – przewodnicząca Rady
2. dr inż. Leszek Wontka
3. dr inż. Paweł Wirkowski
4. dr inż. Adam Polak
5. dr inż. Arkadiusz Adamczyk
6. dr hab. inż. Zdzisław Zatorski
7. mgr inż. Krzysztof Świątek
8. dr hab. inż. Andrzej Żak
9. dr inż. Tomasz Górski
10. dr inż. Paweł Piskur
11. dr hab. inż. Piotr Szymak
12. dr hab. inż. Adam Olejnik
13. mgr inż. Roman Szymański
14. prof. dr hab. Franciszek Grabski
15. dr hab. inż. Hubert Wysocki
16. dr hab. inż. Marcin Zacharewicz