

Załącznik nr 3

Do uchwały Senatu WAT nr 66/WAT/2019
z dnia 26 września 2019 r.

WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA

PROGRAM STUDIÓW

**Poziom studiów: jednolite studia magisterskie
wojskowe**

Kierunek studiów: INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA

Specjalność: inżynieria bezpieczeństwa

**Korpus osobowy (grupa osobowa): wojsk lądowych, (pancerno-
zmechanizowana, specjalność ogólna – 20B01)**

***Uchwała Senatu Wojskowej Akademii Technicznej
im. Jarosława Dąbrowskiego
nr 66/WAT/2019 z dnia 26 września 2019 r.
w sprawie ustalenia programu studiów***

Obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

Warszawa

2019

PROGRAM STUDIÓW dla kierunku studiów „Inżynieria bezpieczeństwa”

Poziom studiów: jednolite studia magisterskie wojskowe.

Profil studiów: ogólnoakademicki.

Forma studiów: studia stacjonarne.

Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: magister inżynier.

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: siódmy.

Kierunek studiów przyporządkowany jest do:

Dziedzina nauki – inżynierijno-techniczna	80 %
Dyscyplina naukowa – inżynieria mechaniczna	
Dziedzina nauki – inżynierijno-techniczna	20 %
Dyscyplina naukowa -automatyka, elektronika i elektrotechnika	

Dyscyplina wiodąca:¹ inżynieria mechaniczna.

Język studiów: polski.

Liczba semestrów 10.

Łączna liczba godzin:

Inżynieria bezpieczeństwa	4556
---------------------------	------

Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: 300.

Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć:

- prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:

Inżynieria bezpieczeństwa	153
---------------------------	-----

- z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych:² 30.

Wymiar, liczba punktów ECTS, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych:

W ramach praktyki zawodowej są realizowane dwie praktyki w wymiarze po 4 tygodnie po IV semestrze (praktyka dowódcy drużyny) oraz po IX semestrze (praktyka dowódcy plutonu). Zaliczenie praktyk następuje w następnym semestrze, za które student uzyskuje 2 punkty ECTS. Celem praktyk na stanowiskach dowódcy drużyny i dowódcy plutonu jest praktyczna weryfikacja wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych nabytych przez studenta w czasie studiów oraz przygotowanie go do wykonania pracy końcowej i pracy w Resorcie Obrony Narodowej. Student odbywa praktykę zawodową w jednostkach wojskowych wskazanych przez Inspektorat Wsparcia Sił Zbrojnych. Nadzór dydaktyczno-wychowawczy nad praktyką sprawuje opiekun praktyki.

¹ w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż jednej dyscypliny naukowej;

² nie dotyczy kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne.

Spis treści

I. INFORMACJE OGÓLNE	5
1. Jednostka organizacyjna kształcenia – Wydział Mechatroniki i Lotnictwa	6
2. Kształcenie kandydatów na żołnierzy zawodowych	8
II. KSZTAŁCENIE WOJSKOWE	10
1. Realizacja standardu kształcenia wojskowego	10
1.1. Opis zakładanych efektów kształcenia wynikających ze standardu kształcenia wojskowego	10
1.2. Opis procesu kształcenia wynikającego z realizacji standardu kształcenia wojskowego	11
1.3. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia wojskowego	12
2. Realizacja kształcenia specjalistycznego	14
2.1. Opis zakładanych efektów kształcenia określonych dla danego korpusu osobowego (grupy osobowej)	14
2.2. Opis procesu kształcenia specjalistycznego	16
2.3. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia specjalistycznego	16
III. PROGRAM KSZTAŁCENIA JEDNOLITYCH STUDIÓW MAGISTERSKICH	18
1. Ogólna charakterystyka studiów	18
2. Opis zakładanych efektów kształcenia	20
2.1. Opis zakładanych efektów kształcenia określonych dla jednolitych studiów magisterskich wojskowych kierunku „Inżynieria Bezpieczeństwa”	20
2.2. Tabela pokrycia efektów kształcenia dla obszaru(ów) kształcenia przez efekty kształcenia dla kierunku studiów	27
3. Program jednolitych studiów magisterskich wojskowych	33
A. KSZTAŁCENIE WOJSKOWE	37
A.I. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO	40
B.I. GRUPA ZAJĘĆ BLOKU SPORTOWO-JĘZYKOWEGO	68
C. GRUPA ZAJĘĆ BLOKU KIERUNKU POLITECHNICZNEGO	73
C.I. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO	89
C.II. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO	92
C.III GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO	107
C.IV. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA WYBIERALNEGO	
PRZEDMIOTY SPECJALISTYCZNE	131
D. MODUŁY ZWIĄZANE Z PRACĄ DYPLOMOWĄ	147
E. PRAKTYKI ZAWODOWE	149
F. INNE – SZKOLENIE SPECJALISTYCZNE	152
IV. ZAŁĄCZNIKI	155
1. ARKUSZE UZGODNIEŃ	155

I. INFORMACJE OGÓLNE

Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie to wojskowa, publiczna uczelnia akademicka, która już od ponad 60 lat kształci studentów - kandydatów na żołnierzy zawodowych i studentów cywilnych oraz prowadzi działalność naukowo-badawczą dla potrzeb Sił Zbrojnych RP i gospodarki narodowej.



W zakresie kształcenia i szkolenia kandydatów na żołnierzy zawodowych realizowanym jest kształcenie na kierunkach technicznych odpowiadających zapotrzebowaniu kadrowemu Ministerstwa Obrony Narodowej. Rozszerzeniem możliwości kształcenia kadr wojskowych są studia podyplomowe oraz kursy w ramach doskonalenia zawodowego żołnierzy zawodowych. Oferta kierunków kształcenia w Akademii obejmuje studia stacjonarne i niestacjonarne. Akademia oferuje dziś kształcenie na dziewiętnastu kierunkach studiów. Zwiększyła się liczba kierunków, które mają akredytację Państwowej Komisji Akredytacyjnej (PKA) oraz KAUT (Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych). Umocnieniu pozycji uczelni służą zarówno: utrzymanie poziomu i liczebności prowadzonych w Wojskowej Akademii Technicznej projektów badawczych, jak i wysoka jakość kształcenia na wszystkich jego poziomach wg systemu bolońskiego z uwzględnieniem wdrożonych do procesu kształcenia Krajowych Ram Kwalifikacji. Dokonywanym jest stałe doskonalenie planów studiów i programów kształcenia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych z uwzględnieniem w edukacji nowoczesnych systemów i technologii informacyjnych, nowoczesnych systemów uzbrojenia oraz robotyzacji. Stałym jest także rozwój współpracy z uczelniami wojskowymi i innymi jednostkami organizacyjnymi szkolnictwa cywilnego, wojskowego oraz uczelniami zagranicznymi w zakresie współpracy i organizacji przestrzeni edukacyjnej szkolnictwa wyższego. Zgodnie z przyjętą strategią i misją, Wojskowa Akademia Techniczna to zaplecze eksperckie i badawcze MON, a także innych ministerstw w zakresie tzw. „high technology”, w tym techniki wojskowej i technologii bezpieczeństwa.

W ofercie edukacyjnej Akademii znajdują się: studia pierwszego stopnia (inżynierskie i licencjackie), drugiego stopnia (magisterskie), jednolite studia magisterskie wojskowe, trzeciego stopnia (doktoranckie), a także studia podyplomowe oraz kursy doskonalące, w tym językowe. Absolwenci studiów dwustopniowych oraz jednolitych studiów magisterskich dla kandydatów na żołnierzy zawodowych, otrzymują tytuł zawodowy magistra i są mianowani na pierwszy stopień oficerski - podporucznika. Studia cywilne są studiami ogólnodostępnymi, bez zobowiązań wobec resortu Obrony Narodowej.

Specyfiką Akademii jest kształcenie kandydatów na żołnierzy zawodowych dla potrzeb Sił Zbrojnych RP w korpusach i grupach osobowych technicznych zgodnych z zapotrzebowaniem i limitem ustalonym każdego roku przez Ministra Obrony Narodowej. Model studiów zakłada m.in. realizację kształcenia politechnicznego i ogólnowojskowego na terenie uczelni oraz w części specjalistycznej w Centrach Szkolenia RSZ i wybranych jednostkach wojskowych. Kształcenie kandydatów na żołnierzy zawodowych na kierunku: mechatronika, lotnictwo i kosmonautyka oraz inżynieria bezpieczeństwa odbywa się w Wydziale Mechatroniki i Lotnictwa (www.wml.wat.edu.pl).

1. Jednostka organizacyjna kształcenia – Wydział Mechatroniki i Lotnictwa

Struktura jednostki

W skład wydziału aktualnie wchodzi trzy jednostki organizacyjne odpowiedzialne za kształcenie podchorążych i studentów oraz realizujące system doskonalenia zawodowego dla kadry Sił Zbrojnych RP:

- Instytut Techniki Lotniczej;
- Instytut Techniki Uzbrojenia;
- Katedra Mechatroniki.



Historia

Wydział Mechatroniki i Lotnictwa ma swoje korzenie w powstałych w 1951 roku Fakultetach: Lotnictwa, Uzbrojenia i Łączności. Jednakże biorąc pod uwagę ciągłość organizacyjną, za punkt początkowy historii Wydziału można przyjąć rok 1961, kiedy rozpoczęła działalność samodzielna Katedra Urządzeń Automatycznych. Katedra zabezpieczała kształcenie na specjalnościach: kierowanie rakiet przeciwlotniczych, eksploatacja rakiet przeciwlotniczych, eksploatacja rakiet operacyjno-taktycznych. W 1962 roku utworzono na bazie Katedry Urządzeń Automatycznych - Oddział I (Oddziału Uzbrojenia Rakietowego - OUR). W 1968 roku nastąpiło przyłączenie do OUR, Katedry Technologii Uzbrojenia z Wydziału Mechanicznego, a 01.09.1968 roku przekształcono OUR w Wydział Uzbrojenia Rakietowego.

W kolejnym 1969 roku przemianowano Wydział Uzbrojenia Rakietowego na Wydział Elektromechaniczny Uzbrojenia Rakietowego (WEMUR). W 1971 roku utworzono w WEMUR dwa nieetatowe instytuty: Instytut Techniki Rakietowej (ITR) oraz Instytut Technologii Uzbrojenia (ITU). W 1975 roku wprowadzono w wydziale jednolite studia magisterskie w specjalnościach: systemy uzbrojenia naziemnego, eksploatacja uzbrojenia lotniczego, elektromechanika przeciwlotniczych zestawów rakietowych, zautomatyzowane zestawy kierowania ogniem. W tym samym roku utworzono filię WAT w Olsztynie na bazie Centralnego Ośrodka Szkolenia Służby Uzbrojenia i Elektroniki. Filia merytorycznie związana była z WEMUR, kształciła inżynierów specjalistów eksploatacji uzbrojenia rakietowego i klasycznego. Do roku 1983 kiedy to zakończyła działalność wykształciła 140 inżynierów. W 1990 roku nastąpiło włączenie w skład wydziału Instytutu Techniki Lotniczej (ITL), będącego od roku 1968 w składzie Wydziału Mechanicznego. W 1993 roku rada wydziału uzyskała uprawnienia habilitacyjne w dyscyplinie mechanika.

W 1994 roku po wprowadzeniu nowego etatu WAT, dokonano zmiany nazwy wydziału na Wydział Uzbrojenia i Lotnictwa (WUL) i wprowadzono strukturę instytutową, którą stanowiły: Instytut Techniki Lotniczej, Instytut Techniki Rakietowej i Instytut Techniki Uzbrojenia. W związku z likwidacją Wyższej Szkoły Oficerskiej Obrony Przeciwlotniczej w Koszalinie, w 1995 roku wydział przejął w całości kształcenie kadry oficerskiej w korpusie przeciwlotniczym. W 1998 roku zintegrowano kształcenie w wydziale w ramach makrokierunku „mechatronika”, zawierającego elementy mechaniki, elektroniki i informatyki. W tym samym roku uruchomiono studia niestacjonarne dla studentów cywilnych. Natomiast w 2002 roku przeprowadzono pierwszą rekrutację studentów na studia stacjonarne - cywilne.

W 2003 roku po wprowadzeniu nowego etatu Akademii, wydział zmienił nazwę na Wydział Mechatroniki (WMT). Niestety większość kadry wojskowej została prze-

niesiona do rezerwy i zlikwidowano kierownicze stanowiska wojskowe, które zastąpione zostały przez cywilne funkcje.

W 2006 roku rozpoczęto realizację nowego modelu studiów – studiów dwustopniowych wg wprowadzonych nowych standardów kształcenia na kierunkach studiów *lotnictwo i kosmonautyka* oraz *mechatronika*. W tym samym roku wznowiono rekrutację na studia wojskowe dla kandydatów na żołnierzy zawodowych w korpusach osobowych: przeciwlotniczym, raketowym i artylerii oraz lotnictwa. W 2008 roku uruchomiono studia I stopnia na kierunku *inżynieria bezpieczeństwa* oraz studia doktoranckie w dyscyplinie *mechanika* według nowego modelu.

W 2012 roku dokonano (obowiązującej do dzisiaj) zmiany nazwy wydziału na Wydział Mechatroniki i Lotnictwa. W 2014 roku wydział uzyskał uprawnienia do nadawania stopnia doktora w dyscyplinie naukowej *budowa i eksploatacja maszyn*.

Informacje o bazie dydaktyczno-naukowej

Wydział wykorzystuje bazę dydaktyczno-naukową własnych jednostek organizacyjnych oraz Akademii. Bazę dydaktyczno-naukową stanowią budynki i ich wyposażenie, sale audytoryjne, laboratoria, pracownie, infrastruktura sportowo-rekreacyjna oraz baza szkolenia technicznego.

Prowadzone kierunki studiów

Wydział kształci studentów na studiach pierwszego i drugiego stopnia na trzech kierunkach studiów tj:

- Mechatronika;
- Lotnictwo i kosmonautyka;
- Inżynieria bezpieczeństwa.

Kierunki studiów mechatronika oraz lotnictwo i kosmonautyka, uzyskały w 2014 roku akredytację Państwowej Komisji Akredytacyjnej na lata 2013/2014 - 2020/2021 (uchwały PKA odpowiednio: Nr 738 i 739 z dnia 23 października 2014 r.) a kierunek inżynieria bezpieczeństwa uzyskał w 2018 roku akredytację Polskiej Komisji Akredytacyjnej na lata 2017/2018 - 2023/2024 (uchwała PKA Nr 258/2018 z dnia 7 czerwca 2018 r.). Kierunek lotnictwo i kosmonautyka posiada również certyfikat nadany przez Urząd Lotnictwa Cywilnego nr certyfikatu: PL 1470001 dla kształcenia kadr lotniczych. Wydział uzyskał również akredytację środowiskową KAUT dla kierunków mechatronika i lotnictwo i kosmonautyka na lata akademickie od 2016/17 do 2021/22.

Uprawnienia jednostki do nadawania stopni doktora, doktora habilitowanego

Rada Wydziału ma uprawnienia do nadawania stopnia doktora i doktora habilitowanego oraz wnioskowania o nadanie tytułu naukowego profesora w dyscyplinach: mechanika oraz budowa i eksploatacja maszyn.

Usytuowanie kierunku kształcenia w strategii rozwoju jednostki

Rozwój Wydziału Mechatroniki i Lotnictwa Wojskowej Akademii Technicznej w latach 2016÷2020 jest ukierunkowany na osiągnięcie poniższych celów strategicznych:

- umocnienie pozycji Wydziału w systemie polskiego i europejskiego szkolnictwa wyższego, jako czołowego w skali kraju i rozpoznawalnego w świecie elitarnym wydziałem realizującym misję edukacyjną oraz badawczą nowej generacji, prowadzącego działalność dydaktyczną dla sektora wojskowego i cywilnego zgodnie z systemem bolońskim, ze zwiększającą się rolą kształcenia ustawicznego, propor-

cyjnie do rozwijanej infrastruktury edukacyjnej i prowadzonych przez zespoły naukowe badań;

- określenie roli Wydziału jako wiodącego filaru edukacyjnego wyższego szkolnictwa wojskowego w zakresie kształcenia kadr specjalistycznych i dowódczych Ministerstwa Obrony Narodowej, uwzględniając strategiczne kierunki edukacji i badań zawarte w wizji SZ RP 2030, z jednoczesnym otwarciem się na kształcenie oficerów innych państw;
- utrzymanie pozycji Wydziału jako zaplecza eksperckiego i badawczego MON, a także innych ministerstw w zakresie tzw. "high technology", w tym techniki wojskowej i technologii bezpieczeństwa poprzez prowadzenie intensywnych badań naukowych i działalności eksperckiej w obszarze bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego.

Zapewnieniu wysokiej, jakości kształcenia w Wydziale towarzyszą działania polegające na:

- ukierunkowaniu procesu kształcenia na osiąganie przez absolwentów konkretnych, mierzalnych efektów kształcenia, obejmujących m.in.: umiejętności o charakterze ogólnym, niezwiązane bezpośrednio z kierunkiem studiów przydatne niezależnie od charakteru wykonywanej pracy zawodowej wiedzę i umiejętności związane ze specyfiką kierunku studiów, profilu lub specjalności niezbędne do wykonywania konkretnego zawodu; kompetencje wyrażające się umiejętnością aktywnego funkcjonowania w społeczeństwie i przyczyniania się do jego rozwoju;
- włączeniu tematyki związanej z przedsiębiorczością do programów studiów oraz innych form kształcenia;
- współdziałaniu z otoczeniem społeczno-gospodarczym przy podejmowaniu kluczowych decyzji dotyczących funkcjonowania i rozwoju systemu kształcenia na Uczelni i Wydziale, jak również w ramach bieżącej działalności związanej z tworzeniem oferty dydaktycznej oraz projektowaniem i realizacją procesu kształcenia;
- dostosowywaniu oferty edukacyjnej i kwalifikacji absolwentów do potrzeb Ministerstwa Obrony Narodowej oraz gospodarki kraju.

Główny wysiłek organizacyjny i dydaktyczny skupiony jest na kształceniu specjalistów z zakresu uzbrojenia i obrony przeciwlotniczej w ramach kierunku mechatronika, personelu naziemnej obsługi technicznej statków powietrznych w ramach kierunku lotnictwo i kosmonautyka oraz specjalistów w zakresie działań na rzecz bezpieczeństwa społeczności lokalnych w czasie pokoju i działań militarnych w ramach kierunku inżynieria bezpieczeństwa. Kierunki te na stałe wpisały się w krajobraz kształcenia ustawicznego w Siłach Zbrojnych RP i gospodarce narodowej. W ramach przedmiotowych kierunków prowadzony jest system kursów doskonalących oraz studiów podyplomowych dla kadry Sił Zbrojnych RP.

2. Kształcenie kandydatów na żołnierzy zawodowych

Rekrutacja oraz studia kandydatów na żołnierzy zawodowych realizowane są w oparciu o rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej w sprawie limitów miejsc na kierunku studiów dla kandydatów na żołnierzy zawodowych w poszczególnych uczelniach wojskowych na dany rok akademicki. Rekrutacja na ten rodzaj studiów prowadzona jest wśród maturzystów zgłaszających akces do podjęcia służby w Wojsku Polskim. W czasie studiów kandydatom na żołnierzy zawodowych zapewnia się zakwaterowanie, wyżywienie, umundurowanie oraz uposażenie finansowe. W dniu wcielenia do służby z kandydatami podpisywane są umowy

cywilno-prawne, warunkujące ewentualny zwrot kosztów kształcenia w przypadku rezygnacji ze studiów lub służby w przewidzianym umową czasie.

Studia poprzedzone są kilkustopniowym procesem rekrutacyjnym. W pierwszej fazie kwalifikacji kandydaci weryfikowani są pod kątem zdolności do zawodowej służby wojskowej w Wojskowych Komisjach Lekarskich oraz w Wojskowych Poradniach Psychologicznych. Zasadniczą część postępowania rekrutacyjnego oprócz konkursu świadectw maturalnych obejmuje sprawdzian sprawności fizycznej, test znajomości języka angielskiego obejmujący kandydatów, którzy nie zdawali języka angielskiego na maturze oraz rozmowę kwalifikacyjną.

Po zakończeniu postępowania rekrutacyjnego rozpoczęcie nauki na studiach pierwszego stopnia, kandydaci poprzedzają 5-cio tygodniowym szkoleniem podstawowym zakończonym uroczystą przysięgą wojskową. W momencie wcielenia otrzymują stopień wojskowy szeregowego (o ile nie posiadają stopnia wyższego) i tytuł podchorążego. W trakcie trwania szkolenia podstawowego realizują program zgodny ze „Standardem Kształcenia Wojskowego dla kandydatów na oficerów - Minimalne Wymagania Programowe”. Po zakończeniu szkolenia podstawowego, złożeniu przysięgi wojskowej i immatrykulacji kandydaci na żołnierzy zawodowych przystępują do nauki na I semestrze studiów. Realizowane w trakcie nauki treści kształcenia zakładają osiągnięcie efektów przewidzianych zarówno dla kierunku studiów, jak również określonych przez osoby właściwe do opracowania modeli przebiegu służby wojskowej w poszczególnych korpusach osobowych (grupach osobowych) oraz wspólne dla wszystkich specjalności określone przez „Standard Kształcenia Wojskowego dla kandydatów na oficerów - Minimalne Wymagania Programowe”.

W trakcie trwania studiów kandydaci na żołnierzy zawodowych realizują określoną *rozporządzeniem Ministra Obrony Narodowej z dnia 16 czerwca 2014 r. 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*, liczbę godzin wychowania fizycznego oraz zwiększoną liczbę godzin zajęć języka angielskiego, pozwalającą podchorążym na zakończenie kształcenia studiów drugiego stopnia uzyskać sprawność językową wg. STANAG 6001 na poziomie 3232.

Promocja na pierwszy stopień oficerski odbywa się po ukończeniu studiów jednolitych magisterskich, zdaniu egzaminu na oficera oraz odbyciu praktyki w jednostce (instytucji) wojskowej na stanowisku dowódcy drużyny a następnie dowódcy plutonu (równorzędnym).

Zasadniczym celem kształcenia wojskowego jest przygotowanie kandydatów do wykonywania zawodu oficera, zapewniające skuteczne ich działanie w warunkach bojowych i podczas pokojowego funkcjonowania Sił Zbrojnych RP. Ponadto, realizacja standardu wojskowego zapewni kandydatom na oficerów percepcję wiedzy wojskowej, nabycie specyficznych umiejętności związanych ze służbą wojskową oraz wpłynie na kształtowanie kompetencji społecznych przygotowujących do objęcia pierwszego stanowiska służbowego.

II. KSZTAŁCENIE WOJSKOWE

1. Realizacja standardu kształcenia wojskowego

1.1. Opis zakładanych efektów kształcenia wynikających ze standardu kształcenia wojskowego

Zakładane efekty kształcenia wojskowego określono w Decyzji Ministra Obrony Narodowej. w sprawie Standardu Kształcenia Wojskowego dla kandydatów na oficerów – Minimalne Wymagania Programowe oraz wytycznych specjalistycznych do opracowania programów kształcenia Dyrektora Departamentu Nauki i Szkolnictwa Wojskowego.

W wyniku realizacji standardu kształcenia wojskowego absolwent powinien w trakcie studiów jednolitych magisterskich osiągnąć poniżej określone efekty kształcenia i szkolenia.

Symbol	Opis efektów uczenia się
Kategoria efektów: WIEDZA	
W_SW_1	posiada interdyscyplinarną wiedzę z dziedziny nauk społecznych, dotyczącą istoty, prawidłowości i problemów funkcjonowania oficera w jednostce wojskowej w warunkach pokojowych, kryzysu i wojny;
W_SW_2	posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania systemu dowodzenia i realizacji procesu dowodzenia na szczeblu pododdziału;
W_SW_3	zna zasady organizowania i utrzymania gotowości bojowej w pododdziale;
W_SW_4	posiada wiedzę o organizacji, strukturach, rodzajach i wyposażeniu pododdziałów rodzajów Sił Zbrojnych RP oraz armii innych państw;
W_SW_5	posiada niezbędną wiedzę na temat doktryn i dokumentów doktrynalnych oraz posiada wiedzę na temat prowadzenia działań taktycznych na współczesnym polu walki;
W_SW_6	posiada wiedzę z zakresu połączonego wsparcia ogniowego i targetingu;
W_SW_7	posiada wiedzę umożliwiającą planowanie, organizowanie i prowadzenia działalności szkoleniowej i metodycznej na szczeblu plutonu;
W_SW_8	zna zasady bezpieczeństwa obowiązujące w szkoleniu z użyciem powierzonego uzbrojenia, w tym bezpiecznego posługiwania się bronią w walce, budowę oraz zasady działania powierzonego uzbrojenia;
W_SW_9	posiada wiedzę na temat organizacji i funkcjonowania systemu wykorzystania doświadczeń w SZ RP;
W_SW_10	zna misję i wizję Sił Zbrojnych;
W_SW_11	posiada wiedzę z zakresu prawnych uwarunkowań związanych z zawodową służbą wojskową oraz międzynarodowym prawem humanitarnym konfliktów zbrojnych;
W_SW_12	Zna zasady eksploatacji podstawowych środków wsparcia dowodzenia będących na wyposażeniu pododdziału;
W_SW_13	posiada wiedzę z tematyki antykorupcyjnej niezbędną do prawidłowego wykonywania zadań w wymiarze krajowym i sojusznictwem;
W_SW_14	zna przepisy logistyczne określające zasady przyjmowania SpW, prowadzenia ewidencji SpW oraz przepisy odpowiedzialności w zakresie nadzoru nad powierzonym mieniem i sprzętem oraz sposobem jego użytkowania podczas szkolenia;
W_SW_15	zna regulacje prawne i procedury postępowania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy w służbie wojskowej;
Kategoria efektów: UMIEJĘTNOŚCI	
U_SW_1	rozpoznaje, diagnozuje i rozwiązuje problemy związane z dowodzonym pododdziałem, w tym z przywództwem i szkoleniem oraz stosuje profilaktykę dyscyplinarną;
U_SW_2	posiada umiejętności kierowania procesem osiągania gotowości do podjęcia działań w dowodzonym pododdziale;
U_SW_3	posiada umiejętność interpretacji i przedstawiania sytuacji taktycznych za pomocą wojskowych symboli graficznych;
U_SW_4	posiada umiejętności organizowania i prowadzenia strzelań z broni strzeleckiej;
U_SW_5	wykorzystuje w szkoleniu i walce możliwości bojowe powierzonego uzbrojenia i sprzętu

	wojskowego z zachowaniem zasad bezpieczeństwa;
U_SW_6	prowadzi właściwą gospodarkę mieniem wojskowym;
U_SW_7	skutecznie przewodzi zasobami ludzkimi, komunikuje się oraz negocjuje i przekonuje w zwartym zespole wojskowym;
U_SW_7	planuje, organizuje i realizuje działalność szkoleniową i szkoleniowo-metodyczną oraz prowadzi pracę wychowawczą w pododdziale;
U_SW_8	dostosowuje się do częstych zmian otoczenia wynikających ze specyfiki służby wojskowej;
U_SW_9	korzysta z aktów prawnych regulujących zagadnienia związane z zawodową służbą wojskową oraz międzynarodowym prawem humanitarnym konfliktów zbrojnych;
U_SW_10	posiada umiejętność obiektywnego oceniania i opiniowania podwładnych;
U_SW_11	posiada zdolność funkcjonowania w środowisku narażonym na korupcję, w tym rozpoznaje ryzyka korupcyjne i skutecznie je eliminuje;
Kategoria efektów: 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 Rzeczypospolitej Polskiej oraz Unii Europejskiej 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 znaczenia przywództwa, samodoskonalenia oraz doskonalenia zawodowego podwładnych, odpowiedzialności za dowodzenie i szkolenie podwładnych, powierzony sprzęt wojskowy, utrzymanie wysokiej dyscypliny i gotowości bojowej oraz terminową realizację zadań;
K_SW_6	jest świadomy zagrożeń dla zdrowia podwładnych i własnego w przypadku nieprzestrzegania warunków bezpieczeństwa i higieny pracy w służbie wojskowej;

1.2. Opis procesu kształcenia wynikającego z realizacji standardu kształcenia wojskowego

Kształcenie wojskowe realizowane jest z kandydatami na żołnierzy zawodowych wszystkich kierunków studiów, korpusów i grup osobowych. Obejmuje moduł szkolenia podstawowego oraz moduł oficerski.

Pierwszym etapem kształcenia realizowanym jeszcze przed rozpoczęciem I roku studiów jest Podstawowe Szkolenie Wojskowe kończące się egzaminem a następnie złożeniem przysięgi wojskowej. Szkolenie to trwa pięć tygodni i obejmuje większość treści i efektów szkolenia ujętych w „Programie szkolenia podstawowego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej”. Treści programu nie ujęte w trakcie szkolenia podstawowego są realizowane w pierwszym i drugim semestrze studiów.

Przedmioty wchodzące w zakres modułu oficerskiego prowadzone są w Wojskowej Akademii Technicznej w trakcie dziesięciu semestrów studiów. Dodatkowo w trakcie studiów prowadzone jest kształcenie w centrach szkolenia.

Jednym z etapów kształcenia są zajęcia realizowane w ramach 2-tygodniowego obozu sportowo językowego, w trakcie którego podnoszona jest sprawność fizyczna oraz umiejętności językowe podchorążych.

Kandydaci na żołnierzy zawodowych podlegają w trakcie studiów ciągłemu procesowi kształtowania sylwetki osobowej przyszłego oficera. Ma na to wpływ przestrzeganie dyscypliny szkoleniowej w trakcie zajęć, oddziaływanie przełożonych

– dowódców pododdziałów oraz kadry dydaktycznej biorącej udział w zajęciach. Wszelki kontakt kadry z kandydatami na żołnierzy zawodowych mają na celu przygotowanie ich do funkcjonowania na pierwszych stanowiskach służbowych.

Treści modułu wojskowego realizowane są:

Grupy przedmiotowe,	Liczba godzin	
	w WAT	z tego w CS
A. Grupa zajęć bloku wojskowego:		
I. Grupa treści kształcenia podstawowego	162	
II. Grupa treści kształcenia kierunkowego	636	96
B. Grupa zajęć bloku sportowo-językowego	1110	
OGÓŁEM	1908	96

1.3. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia wojskowego

Weryfikacja zakładanych efektów kształcenia i szkolenia wojskowego prowadzona jest systematycznie przez cały okres studiów. Warunkiem zaliczenia każdego z modułów kształcenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z obowiązującego rygoru dydaktycznego: egzaminu, zaliczenia na ocenę lub zaliczenia bez oceny. Warunkiem przeniesienia studenta na kolejne semestry kształcenia wojskowego jest zaliczenie wszystkich przedmiotów z tego obszaru. Ponadto w trakcie semestrów przeprowadzane są kolokwia pisemne, ćwiczenia audytoryjne, oceniany jest też udział w dyskusji, czy też aktywność w zajęciach.

Zajęcia praktyczne, strzelania szkolne, ćwiczenia instruktorsko metodyczne zaliczane są na podstawie wyników uzyskanych z poszczególnych strzelań szkolnych i bojowych, praktycznego prowadzenia szkolenia w roli instruktora na punkcie nauczania oraz ocenę umiejętności posługiwania się uzbrojeniem i sprzętem wojskowym.

Przedmiot język angielski zaliczany jest na podstawie: aktywnego udziału w zajęciach (wypowiedzi ustne, udział w dyskusji), prac kontrolnych ze znajomości słownictwa oraz bieżących zagadnień gramatycznych, prac domowych, ćwiczeń leksykalnych i gramatycznych oraz dłuższych wypowiedzi pisemnych, zaliczenia egzaminu STANAG 6001 na poziom 2 2 2 2, egzaminu na poziomie B2 wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego; testów zaliczeniowy na ocenę, egzaminu STANAG 6001 na SPJ 3 2 3 2 w przedostatnim lub ostatnim semestrze studiów.

Weryfikacja efektów kształcenia z przedmiotu wychowanie fizyczne realizowana jest poprzez wypracowany system ćwiczeń i testów do zaliczenia, obowiązujących kandydatów na żołnierzy zawodowych na zakończenie określonego etapu szkolenia (np. szkolenie podstawowe), a także okresu kształcenia (semestr). Ocenę semestralną z wychowania fizycznego kandydata na żołnierza zawodowego stanowi ocena poziomu sprawności fizycznej i umiejętności utylitarnych. Sprawność fizyczna i poziom umiejętności utylitarnych studentów wojskowych diagnozuje się próbami utylitarnymi zawartymi w „Semestralnych testach sprawności fizycznej oraz ćwiczeniach do zaliczenia dla studentów WAT”.

Wiedza i umiejętności w zakresie kształcenia wojskowego weryfikowane będą w trakcie szkolenia prowadzonego w ostatnim semestrze w centrum szkolenia,

gdzie kandydaci na żołnierzy zawodowych wykazać się muszą praktyczną znajomością zagadnień w zakresie dowodzenia pododdziałem w różnych rodzajach działań taktycznych.

Weryfikacja efektów kształcenia w zakresie kształtowania sylwetki osobowej przyszłego oficera realizowana jest także na bieżąco w toku służby wojskowej pełnionej w charakterze kandydata na żołnierza zawodowego. Oceny w tym zakresie dokonują przełożeni – dowódcy pododdziałów w trakcie odbywania szkoleń i praktyk realizowanych w centrach szkolenia i jednostkach wojskowych.

Szczegółowe informacje dotyczące weryfikacji zakładanych efektów kształcenia z poszczególnych przedmiotów i modułów kształcenia określone są w sylabusach przedmiotów i przedstawiane studentom wojskowym w początkowym etapie zajęć.

Ostateczną formą weryfikacji nabytej wiedzy i umiejętności jest Egzamin na oficera, w trakcie którego sprawdzeniu podlega: wyszkolenie i umiejętności strzeleckie, teoretyczna i praktyczna znajomość regulaminów i przepisów wojskowych, wyszkolenie z musztry, umiejętność dowodzenia pododdziałem oraz prowadzenia nauczania w roli instruktora. Weryfikowana jest także wiedza z zakresu prowadzenia działań taktycznych przez pododdział, zagadnień zabezpieczenia bojowego i zabezpieczenia logistycznego. Warunkiem dopuszczającym do egzaminu jest zaliczenie wszystkich modułów i przedmiotów kształcenia wojskowego oraz uzyskanie odpowiednich kwalifikacji językowych zgodnych ze STANAG 6001.

2. Realizacja kształcenia specjalistycznego

2.1. Opis zakładanych efektów kształcenia określonych dla danego korpusu osobowego (grupy osobowej)

SPECJALNOŚĆ: INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA
Korpus osobowy: 20 – WOJSK LĄDOWYCH
Grupa osobowa: B – PANCERNO-ZMECHANIZOWANA

Symbol	Kompetencje oficera właściwe dla danego korpusu osobowego (grupy osobowej) w ujęciu efektów kształcenia i szkolenia
Kategoria efektów: WIEDZA	
W_20A_1	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą identyfikację zagrożeń, niezawodność i jakość systemów oraz analizę i ocenę ryzyka ukierunkowaną na zarządzanie bezpieczeństwem i współpracę z elementami systemu obronnego państwa;
W_20A_2	Zna zasady wykorzystania pododdziałów Wojsk Obrony Terytorialnej w ochronie ludności przed skutkami klęsk żywiołowych, likwidacji ich skutków, ochronie mienia, prowadzeniu akcji poszukiwawczych oraz ratowaniu lub ochronie zdrowia i życia ludzkiego a także udziału w realizacji zadań z zakresu zarządzania kryzysowego;
W_20A_3	Ma uporządkowaną wiedzę związaną z wytwarzaniem, wykrywaniem i identyfikacją materiałów niebezpiecznych oraz ich przechowywaniem i transportem;
W_20A_4	Zna zasady i przepisy BHP obowiązujące w procesie eksploatacji uzbrojenia w tym zasady pracy z materiałami wybuchowymi i paliwami raketowymi stosowanymi w środkach bojowych;
W_20A_5	Zna budowę, działanie oraz zasady eksploatacji sprzętu uzbrojenia i elektroniki będącego na wyposażeniu Wojsk Obrony Terytorialnej;
W_20A_6	Posiada podstawową wiedzę z zakresu logistyki wojskowej oraz zna system wsparcia i zabezpieczenia logistycznego Wojsk Obrony Terytorialnej;
W_20A_7	Ma podstawową wiedzę na temat organizacji i zasad prowadzenia działań taktycznych przez pododdziały Wojsk Obrony Terytorialnej;
W_20A_8	Ma wiedzę w zakresie cyberbezpieczeństwa oraz bezpieczeństwa informacyjnego, umożliwiającą planowanie, organizowanie i prowadzenie działań na obszarach zagrożonych lub objętych sytuacją kryzysową, zna narzędzia niezbędne do ochrony społeczności lokalnych przed skutkami ataków w cyberprzestrzeni oraz destabilizacji i dezinformacji;
W_20A_9	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie systemów jakości, normalizacji i kodyfikacji związanych z obronnością i bezpieczeństwem państwa.

Kategoria efektów: <i>UMIEJĘTNOŚCI</i>	
U_20A_1	Posiada umiejętność rozwiązywania problemów technicznych z zastosowaniem dostępnych środków, w warunkach pokojowych i ewentualnych działań zbrojnych na przyszłym polu walki;
U_20A_2	Potrafi dokonać analizy ryzyka z wykorzystaniem metod jakościowych i ilościowych, potrafi stosować metody i techniki doskonalenia jakości eksploatacji sprzętu uzbrojenia i elektroniki;
U_20A_3	Potrafi stosować metody i techniki wykrywania i identyfikacji źródeł zagrożeń, prognozować skutki zagrożeń w odniesieniu do podstawowych mechanizmów powstawania szkód;
U_20A_4	Potrafi dokonać oceny zagrożenia powodowanego materiałami niebezpiecznymi, potrafi stosować metody i techniki wykrywania i identyfikacji materiałów niebezpiecznych;
U_20A_5	Potrafi korzystać z baz danych, programów obliczeniowych i języków programowania, stosowanych w analizie i zarządzaniu bezpieczeństwem systemów;
U_20A_6	Potrafi rozpoznać mechanizmy funkcjonowania człowieka w sytuacjach kryzysowych, organizować tok komunikacyjny w postępowaniu kryzysowym, oraz efektywnie zarządzać sytuacją kryzysową w ramach przydzielonych sił i środków;
U_20A_7	Potrafi wykorzystywać sprzęt techniczny będący na wyposażeniu Wojsk Obrony Terytorialnej;
U_20A_8	Przestrzega zasad i przepisów BHP obowiązujących w procesie eksploatacji uzbrojenia w tym przepisów dotyczących pracy z materiałami wybuchowymi i paliwami rakietowymi stosowanymi w środkach bojowych;
U_20A_9	Potrafi planować i organizować funkcjonowanie systemu zabezpieczenia logistycznego pododdziału Wojsk Obrony Terytorialnej oraz podsystemów zabezpieczenia (materiałowego, technicznego, medycznego);
U_20A_10	Potrafi planować i organizować użycie pododdziałów Wojsk Obrony Terytorialnej w działaniach militarnych i pozamilitarnych;
U_20A_11	Potrafi w praktyce reagować na zagrożenia w systemach i sieciach teleinformatycznych oraz przeciwdziałać incydentom w cyberprzestrzeni;
U_20A_12	Potrafi rozpoznawać treści wrogiej propagandy i dezinformacji oraz potrafi planować i przeprowadzać działania psychologiczne na obszarach zagrożonych lub objętych sytuacją kryzysową;
U_20A_13	Potrafi planować i realizować zadania związane z systemem zapewnienia jakości, korzystać z zasobów informacji normalizacyjnej oraz systemu kodyfikacji.
Kategoria efektów: <i>KOMPETENCJE PERSONALNE I SPOŁECZNE</i>	
K_20A_1	Posiada wysokie poczucie patriotyzmu i godności narodowej;
K_20A_2	Przejawia szacunek i lojalność wobec przełożonych oraz jest wymagającym i sprawiedliwym w stosunku do podwładnych;

K_20A_3	Posiada cechy przywódcze oraz umiejętności kierowania zespołami ludzkimi;
K_20A_4	Dysponuje odpowiednią wiedzą techniczną, pozwalającą rozwiązywać problemy eksploatacyjne za pomocą metod i technik inżynierskich.

Oficer wyznaczony na pierwsze stanowisko służbowe w korpusie osobowym Wojsk Lądowych, w grupie osobowej sztabowej (STE: podporucznik) powinien posiadać kwalifikacje drugiego stopnia (tytuł zawodowy magister inżynier), ogólne kompetencje oficera Sił Zbrojnych RP oraz dodatkowo charakteryzować się poniższymi kompetencjami.

2.2. Opis procesu kształcenia specjalistycznego

Kształcenie specjalistyczne ukierunkowane jest na przygotowanie do pracy w jednostkach wojskowych, instytutach i przedsiębiorstwach podległych Ministrowi Obrony Narodowej. Moduły realizowane w ramach kształcenia specjalistycznego zgrupowane są w następujące grupy kształcenia: moduły specjalistyczne - C.IV, moduły dyplomowe - C.V oraz praktyki zawodowe i szkolenie specjalistyczne w CS i JW. – C.VI.

W ramach modułu kształcenia specjalistycznego realizowana jest poniższa liczba godzin:

grupy przedmiotowe,	liczba godzin	
	godz.	z tego w CS i JW
C.IV. Moduły specjalistyczne dla specjalności „Inżynieria bezpieczeństwa”	676	
D. Praca dyplomowa / egzamin na oficera	30	
E, F Praktyki zawodowe i szkolenie specjalistyczne w CS i JW	20 tyg.	20 tyg.
OGÓŁEM dla specjalności „Inżynieria bezpieczeństwa”	706+ 20 tyg.	20 tyg.

2.3. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia specjalistycznego

Weryfikacja zakładanych efektów kształcenia specjalistycznego dla modułów i przedmiotów realizowanych zarówno w Akademii jak i we wskazanych w planach studiów centrach szkolenia rodzajów Sił Zbrojnych, prowadzona jest analogicznie jak dla kształcenia kierunkowego. Jest ona prowadzona na poziomie modułu kształcenia. Dla każdej formy realizacji modułu (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekt, seminarium, itp.) zostały zdefiniowane zakładane efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych oraz metody i sposoby ich weryfikacji. Szczegółowe sposoby weryfikacji efektów kształcenia są zawarte w kartach informacyjnych poszczególnych modułów specjalistycznych. Przedmiot zaliczany jest na podstawie średniej z pozytywnych ocen za wszystkie efekty kształcenia.

W trakcie praktyki dowódcy drużyny oraz dowódcy plutonu są kształtowane i weryfikowane wszystkie efekty w kategorii kompetencji personalnych i społecznych. Program praktyk jest tak opracowany aby te elementy były mocno wyeksponowane,

a zadaniem kierownika praktyki jest zwrócenie na nie szczególnej uwagi. W sprawozdaniu z praktyki są uwzględniane osiągnięte efekty w kategorii: kompetencji personalnych i społecznych.

Ostateczną formą weryfikacji nabytej wiedzy i umiejętności jest pozytywna obrona pracy dyplomowej.

W 2008 r. uchwałą Senatu Wojskowej Akademii Technicznej wprowadzono „System zapewnienia jakości kształcenia”. System ten obejmuje m. in.: analizę formalno-prawną programów kształcenia i dokumentacji z nimi związanej, monitorowanie spełnienia wymagań do prowadzenia studiów, aktualizację aktów prawnych oraz ustalanie norm i normatywów procesu dydaktycznego, walidację i weryfikację efektów kształcenia, ocenę poziomu merytorycznego i metodycznego prowadzenia zajęć dydaktycznych przez zespoły dydaktyczne, ocenę warunków realizacji procesu dydaktycznego, ocenę poziomu mobilności studentów i nauczycieli, ocenę działań wspierających aktywność studentów i doktorantów i inne działania pro jakościowe.

Obecnie obowiązujące w Wojskowej Akademii Technicznej, jednolite dla wszystkich wydziałów, zasady wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia zostały wdrożone Uchwałą Senatu WAT nr 74/WAT/2015 z dnia 17 grudnia 2015 r., w sprawie wprowadzenia systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT, oraz Zarządzeniem Rektora WAT nr 21/RKR/2016 z dnia 15 lipca 2016 r., w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT.

Uwzględniając wytyczne i wymagania uczelnianego systemu zapewnienia jakości kształcenia, wprowadzono uchwałą Rady Wydziału wydziałowy system zapewnienia jakości kształcenia, będący podstawą do planowania i realizacji procesu kształcenia oraz kontroli jego efektów, a decyzją Dziekana Nr 10/WML/2014 z dnia 31.01.2014r. wprowadzono w Wydziale regulamin wydziałowego systemu zapewnienia jakości kształcenia.

System jest nadzorowany przez Wydziałową Komisję ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia powołaną na okres kadencji organów Akademii 2016–2020 decyzją Dziekana WML nr 67 WML/2016 z dnia 14 października 2016.

III. PROGRAM KSZTAŁCENIA JEDNOLITYCH STUDIÓW MAGISTERSKICH

1. Ogólna charakterystyka studiów

Koncepcja kształcenia na kierunku studiów *Inżynieria Bezpieczeństwa* została opracowana przy uwzględnieniu wieloletniego doświadczenia uczelni w kształceniu studentów wojskowych i cywilnych (od 1998 roku), oraz w oparciu o aktualnie obowiązujące przepisy prawne: ustawę z dnia 20 lipca 2018 r. - *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, ustawę z dnia 27 lutego 2003 r. - o *Utworzeniu Wojskowej Akademii Technicznej*.

Koncepcja kształcenia wpisuje się w misję uczelni zawartą w *Statucie Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* (stan prawny na dzień 5 czerwca 2017 r.) cyt. „*Jako otwarty uniwersytet techniczny, służy Siłom Zbrojnym RP, nauce, gospodarce i społeczeństwu poprzez kształcenie podchorążych i studentów, rozwój kadry naukowo-dydaktycznej, prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych w obszarach nauk ścisłych, technicznych i społecznych, a w szczególności w zakresie techniki wojskowej i technologii bezpieczeństwa. (...) Przygotowuje przyszłe kadry inżynierskie, przekazuje wiedzę, kształtuje umiejętności i doskonali kompetencje na najwyższym poziomie, ucząc jednocześnie patriotyzmu i odpowiedzialności za Ojczyznę.*”, oraz w *Strategię rozwoju Wydziału Mechatroniki i Lotnictwa w latach 2013-2020* zatwierdzoną uchwałą Rady Nr 6/2013 z dnia 23.01.2013 r. Wyraża się to w permanentnym rozwoju kadry naukowo-dydaktycznej i budowaniu treści modułów w oparciu o wyniki prac naukowo-badawczych, rozbudowie bazy laboratoryjnej powiązanej z bazą naukowo-badawczą oraz dużego udziału zajęć praktycznych w modułach przedmiotów kierunkowych i specjalistycznych.

Kierunek studiów *Inżynieria bezpieczeństwa* przygotowuje kadry oficerskie dla potrzeb Sił Zbrojnych w korpusie osobowym wojsk lądowych (grupa osobowa pancerno-zmechanizowana). Wykorzystując wysokie kompetencje kadry nauczycielskiej i nowoczesne zaplecze dydaktyczne przygotowuje również kadry techniczne dla gospodarki narodowej, kształcąc przyszłych specjalistów w zakresie *Inżynierii Bezpieczeństwa Technicznego* oraz *Inżynierii Bezpieczeństwa Publicznego* gotowych do podjęcia pracy zarówno w instytucjach systemu obronnego państwa jak i w nowoczesnych zakładach przemysłu zbrojeniowego.

Stacjonarne studia jednolite wojskowe na kierunku *Inżynieria Bezpieczeństwa* trwają 10 semestrów i wymagają uzyskania 300 punktów ECTS. Absolwenci tego kierunku wojskowego stanowią przyszłe kadry oficerskie dla Wojsk Obrony Terytorialnej, zapewniające skuteczne prowadzenie działań militarnych we współpracy z wojskami operacyjnymi jak i podczas pokojowego funkcjonowania Sił Zbrojnych RP. Specjalność zapewnia poznanie zasad prowadzenia analiz ryzyka i planowania skutecznych działań na rzecz bezpieczeństwa w działalności człowieka w czasie pokoju i działań militarnych. W szczególności dotyczy to ochrony ludności i usuwania skutków katastrof obiektów technicznych, klęsk żywiołowych, aktów terroryzmu i działań wojennych we współpracy z elementami systemu obronnego państwa. Ponadto absolwenci potrafią organizować i zarządzać bezpieczeństwem określonych jednostek organizacyjnych, wykorzystywać podstawowe metody i środki techniczno-programowe komputerowego wspomagania procesów informacyjno-decyzyjnych we wszystkich fazach zarządzania bezpieczeństwem.

Dodatkowo absolwent kierunku *Inżynieria Bezpieczeństwa* dysponuje solidną podbudową wiedzy i umiejętności inżynierskich z różnych dziedzin techniki, co czyni sylwetkę absolwenta WML pełniejszą merytorycznie i zapewnia znacznie większe możliwości adaptacyjne w przyszłej służbie. Obecnie na kierunku *Inżynieria Bezpieczeństwa* oprócz specjalności wojskowej (*Inżynieria Bezpieczeństwa*) oferowane są dwie specjalności na studiach cywilnych pierwszego stopnia:

- *Inżynieria Bezpieczeństwa Technicznego* (IBT),
- *Inżynieria Bezpieczeństwa Publicznego* (IBP).

W WML przyjęto jednolitą strukturę projektowanych programów i planów studiów. Programy kształcenia kierunku *Inżynieria Bezpieczeństwa* posiadają przedmioty wspólne dla dwóch specjalności cywilnych i specjalności wojskowej w grupie modułów programowych (ogólnych, podstawowych i kierunkowych) i różne w grupie modułów specjalistycznych.

Funkcjonujący w Wydziale model studiów spełnia wszelkie wymogi systemu kształcenia politechnicznego zdefiniowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW). Stosowane formy i metody kształcenia studentów są różnorodne i odpowiadają współczesnym potrzebom i oczekiwaniom oraz są dostosowane do rynku pracy. Kierunek *Inżynieria Bezpieczeństwa* należy do dziedziny nauk inżynierjno-technicznych i dyscyplin naukowych: *inżynieria mechaniczna* (80% punktów ECTS), *automatyka, elektronika i elektrotechnika* (20% punktów ECTS). WML posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie: *inżynieria mechaniczna*. Uprawnienia te są zbieżne z kierunkiem studiów *Inżynieria Bezpieczeństwa*, co zgodnie z zapisami Prawa o szkolnictwie wyższym uprawnia Wydział Mechatroniki i Lotnictwa do prowadzenia studiów wyższych na kierunku studiów *Inżynieria Bezpieczeństwa*, na poziomie I i II stopnia.

Informacja o liczbie punktów ECTS koniecznej do uzyskania w ramach określonych zajęć:

Lp	Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć:	Liczba punktów ECTS
1.	wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (ECTS udział NA)	153
2.	dyscyplina naukowa: - inżynieria mechaniczna - automatyka, elektronika i elektrotechnika	152 38
3.	o charakterze naukowym (ECTS za zajęcia związane z prowadzonymi badaniami naukowymi.)	167
4.	z obszaru nauk humanistycznych i nauk społecznych	30
5.	z języka obcego	19
6.	z wychowania fizycznego	0

Struktura studiów wojskowych jest podobna jak studiów cywilnych wzbogacona o moduł wojskowy (składający się z: modułów podstawowych, kierunkowych i sportowo-językowych). Natomiast dedykowane moduły specjalistyczne służą do osiągnięcia efektów przypisanych do specjalności *Inżynieria Bezpieczeństwa*. Pierwsze dwa lata studiów poświęcone są na pozyskanie przez studentów wiedzy ogólnej i podstawowej oraz umiejętności z zakresu matematyki i fizyki oraz wiedzy kierunkowej z zakresu dyscyplin naukowych: inżynieria mechaniczna, automatyka, elektronika i elektrotechnika. Godnym podkreślenia jest fakt, że program kształcenia i plan studiów dla pierwszego roku studiów dla trzech kierunków prowadzonych

w Wydziale: *Mechatroniki, Lotnictwa i kosmonautyki i Inżynierii bezpieczeństwa*, jest taki sam. Ułatwia to poziomą mobilność studentów, których wiedza na temat studiowanego kierunku często krystalizuje się dopiero na pierwszym roku studiów.

Po V semestrze realizowane jest kształcenie specjalistyczne w wyżej wymienionej specjalności. Specjalność jest realizowana jako grupa przedmiotów specjalistycznych/obieralnych w wymiarze ok. 676 godzin i 62 punktów ECTS co stanowi ok. 14,8% ogólnej liczby zajęć i odpowiednio 20% ogólnej liczby pkt. ECTS.

Specjalność jest uzupełniona pracą dyplomową, wykonywaną w ostatnim semestrze studiów. Lista tematów prac dyplomowych jest publikowana na jeden rok przed ukończeniem studiów. Zasady wykonywania prac dyplomowych są opisane w Decyzji Dziekana WML Nr 31/WML/2018 z dnia 25.04.2018r. w sprawie ustalenia „Szczegółowych zasad oraz harmonogramu wykonywania prac dyplomowych”.

Praca dyplomowa stanowi dokończenie procesu kształcenia studenta w naukowym myśleniu poprzez umiejętność: obserwacji, analizowania, dostrzegania prawidłowości, rozumowania logicznego. Umożliwia ona praktyczne wykorzystanie pozyskanej w czasie studiów wiedzy oraz zapewnia samodzielność w rozszerzaniu nabytej wiedzy poprzez lekturę opracowań naukowo-technicznych (samokształcenie), poszerza metodykę prowadzenia pracy naukowej, uczy prowadzenia wywodów oraz posługiwania się jasnym i precyzyjnym językiem. Za przygotowanie projektu dyplomowego inżynierskiego i jego obronę student otrzymuje 20 punktów ECTS.

Studenci – kandydaci na żołnierzy zawodowych studiów jednolitych magisterskich kierunku *Inżynieria bezpieczeństwa* odbywają oprócz szkoleń specjalistycznych praktyki d-cy drużyny we wskazanych Jednostkach Wojskowych. Zgodnie z planem studiów praktyka d-cy drużyny realizowana jest po czwartym semestrze nauki i szkolenia w wymiarze 4 tygodni, natomiast studiów praktyka d-cy plutonu realizowana jest po dziewiątym semestrze nauki i szkolenia w wymiarze 4 tygodni. Warunkiem zaliczenia praktyk jest złożenie dziennika z przebiegu realizacji praktyki i uzyskanie pozytywnej oceny oraz opinii.

2. Opis zakładanych efektów kształcenia

2.1. Opis zakładanych efektów kształcenia określonych dla jednolitych studiów magisterskich wojskowych kierunku „Inżynieria Bezpieczeństwa”

Kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku inżynieria bezpieczeństwa zostały przyjęte uchwałą Senatu Wojskowej Akademii Technicznej w sprawie określenia efektów kształcenia dla jednolitych studiów magisterskich wojskowych kierunków studiów wyższych „lotnictwo i kosmonautyka”, mechatronika” oraz „inżynieria bezpieczeństwa” prowadzonych na Wydziale Mechatroniki i Lotnictwa WAT.

Opis zakładanych efektów uczenia się uwzględnia:

- uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w załączniku do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji
- charakterystyki drugiego stopnia określone w załączniku do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji, w tym również umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich i jest ujęty w trzech kategoriach:

- kategoria **wiedzy (W)**, która określa:
 - zakres i głębię (**G**) - kompletność perspektywy poznawczej i zależności,
 - kontekst (**K**) - uwarunkowania, skutki.
- kategoria **umiejętności (U)**, która określa:
 - w zakresie wykorzystania wiedzy (**W**) - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania,
 - w zakresie komunikowania się (**K**) - odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym,
 - w zakresie organizacji pracy (**O**) - planowanie i pracę zespołową,
 - w zakresie uczenia się (**U**) - planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób.
- kategoria **kompetencji społecznych (K)** - która określa:
 - w zakresie ocen (**K**) - krytyczne podejście,
 - w zakresie odpowiedzialności (**O**) - wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego,
 - w odniesieniu do roli zawodowej (**R**) - niezależność i rozwój etosu.

Objaśnienie oznaczeń:

- w kolumnie **symbol i numer efektu**:
 - K - kierunkowe efekty uczenia się;
 - W, U, K (po podkreślniku) - kategoria - odpowiednio: **wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych**;
 - 01, 02, 03, - numer efektu uczenia się.
- w kolumnie **kod składnika opisu** - X_P6 - kod składnika opisu charakterystyk drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji, gdzie X oznacza rozwinięcie opisu dla obszaru kształcenia:
- a) **Inż** - kompetencje inżynierskie,
 - b) brak **X** - odniesienie do charakterystyk bez rozwinięcia opisu dla obszaru kształcenia.

symbol i numer efektu	opis zakładanych efektów kształcenia	kod składnika opisu
WIEDZA		Absolwent:
K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą funkcje elementarne, algebrę, analizę matematyczną, rachunek prawdopodobieństwa i statystykę matematyczną oraz procesy stochastyczne, w tym metody niezbędne do: 1) opisu i analizy konstrukcji w zakresie wytrzymałości i trwałości; 2) opisu i analizy działania maszyn i urządzeń oraz układów mechanicznych, elektrycznych, elektronicznych i mechatronicznych stosowanych w obiektach technicznych i ich układach bezpieczeństwa; 3) modelowania i prognozowania zagrożeń; 4) analizy niezawodności obiektów technicznych	P6S_WG
K_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w obiektach technicznych, w sytuacji normalnej i anormalnej oraz procesach i zjawiskach naturalnych prowadzących do strat	P6S_WG
K_W03	ma wiedzę w zakresie chemii, obejmującą pierwiastki, związki chemiczne i reakcje chemiczne, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych procesów chemicznych zachodzących podczas katastrofy obiektu technicznego, której wynikiem jest wpływ dużych ilości niebezpiecznych substancji chemicznych (palnych, wybuchowych, toksycznych) lub energii i ich oddziaływanie na organizm ludzki	P6S_WG
K_W04	ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki i urządzeń elektrycznych, elektroniki, automatyki, metrologii, mechatroniki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia działania podstawowych urządzeń, elementów i systemów pomiarowych występujących w układzie funkcjonalnym i układzie bezpieczeństwa obiektu technicznego	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W05	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą analizę i ocenę ryzyka oraz jakość systemów	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W06	ma podstawową wiedzę w zakresie konstrukcji oraz funkcjonowania maszyn oraz inżynierii wytwarzania, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia zagrożeń występujących w cyklu życia obiektu technicznego	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W07	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą mechanikę płynów, termodynamikę i wymianę ciepła. Posiada znajomość podstawowych procesów fizycznych i chemicznych zachodzących podczas spalania i wybuchu	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W08	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą mechanikę ogólną, wytrzymałość materiałów, naukę o materiałach i grafikę inżynierską	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W09	ma podstawową wiedzę z zakresu zarządzania bezpieczeństwem, działania tzw. systemu zarządzania bezpieczeństwem podmiotu, komputerowego wspomaganie tych działań, wykorzystania narzędzi informatycznych w systemach bezpieczeństwa	P6S_WG Inż_P6S_WG

K_W10	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą inżynierię bezpieczeństwa, w tym analizę niezawodności oraz prakseologiczne aspekty bezpieczeństwa	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W11	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą bezpieczeństwo i higienę pracy oraz relacje w układzie człowiek - maszyna	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W12	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą monitorowanie zagrożeń bezpieczeństwa	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W13	ma szczegółową wiedzę związaną ze źródłami i przyczynami zagrożeń związanych z różnymi obiektami technicznymi	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W14	ma szczegółową wiedzę związaną z tworzeniem i działaniem systemu bezpieczeństwa podmiotu	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W15	ma szczegółową wiedzę związaną z prognozowaniem skutków zagrożeń i mechanizmem powstawania szkód	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W16	ma szczegółową wiedzę związaną z zagrożeniami dla środowiska i człowieka, konsekwencjami katastrof obiektów technicznych	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W17	ma szczegółową wiedzę związaną z zarządzaniem kryzysowym, technicznymi systemami zabezpieczeń i ratownictwa	P6S_WG Inż_P6S_WG P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W18	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą ochronę środowiska.	P6S_WG P6S_WK
K_W19	ma uporządkowaną wiedzę związaną z wykrywaniem, identyfikacją materiałów niebezpiecznych oraz ich przechowywaniem i transportem	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W20	ma szczegółową wiedzę związaną z obiektami technicznymi w zakresie inżynierii bezpieczeństwa technicznego	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W21	ma szczegółową wiedzę związaną z teorią, w tym aspektami ekonomicznymi, inżynierii bezpieczeństwa technicznego	P6S_WG P6S_WK Inż_P6S_WG
K_W22	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	P6S_WG P6S_WK
K_W23	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	P6S_WG P6S_WK Inż_P6S_WK
K_W24	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WG P6S_WK Inż_P6S_WK
K_W25	zna i rozumie charakter, miejsce i znaczenie nauk społecznych i humanistycznych, oraz ich relację do innych nauk	P6S_WG P7S_WK Inż_P7S_WK
K_W26	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z modelowaniem matematycznym systemów	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W27	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z systemami eksperckimi	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W28	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z modelowaniem procesów wymiany ciepła	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W29	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi współczesnymi problemami bezpieczeństwa	P7S_WG P7S_WK Inż_P7S_WG
K_W30	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z systemami informacji przestrzennej	P7S_WG Inż_P7S_WG

K_W31	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z modelowaniem rozprzestrzeniania się, w otoczeniu, nośników negatywnego oddziaływania zgromadzonych w obiektach technicznych (uwolnionych lub powstałych podczas ich katastrofy)	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W32	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z analizą bezpieczeństwa obiektów technicznych	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W33	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie logistyki, organizacji i zasad prowadzenia działań taktycznych związanych z obronnością i bezpieczeństwem państwa	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W34	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie cyberbezpieczeństwa oraz bezpieczeństwa informacyjnego	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W35	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie systemów jakości, normalizacji i kodyfikacji związanych z obronnością i bezpieczeństwem państwa	P7S_WG Inż_P7S_WG
UMIEJĘTNOŚCI Absolwent:		
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie w zakresie problematyki właściwej dla inżynierii bezpieczeństwa	P6S_UW P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik	P6S_UO
K_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego oraz potrafi przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	P6S_UK
K_U04	potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w stopniu pozwalającym na porozumiewanie się w mowie i piśmie w zakresie ogólnym oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii	P6S_UK P7S_UK
K_U05	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	P6S_UW P6S_UK
K_U06	potrafi dokonać analizy ryzyka z wykorzystaniem metod jakościowych i ilościowych (probabilistycznych i statystycznych), potrafi stosować metody i techniki doskonalenia jakości eksploatacji systemu	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U07	zna czynniki szkodliwe i uciążliwe w środowisku pracy, zna czynniki ergonomiczne wpływające na komfort stanowiska pracy, bezpieczeństwa pracy oraz potrafi dobrać środki bezpieczeństwa i ochrony stosownie do przewidywanych zagrożeń	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U08	potrafi stosować metody i techniki wykrywania i identyfikacji źródeł zagrożeń, a także pomiaru parametrów zagrożeniowych	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U09	potrafi konstruować proste modele ryzyka; potrafi definiować proste scenariusze katastrof	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U10	potrafi prognozować skutki zagrożeń w odniesieniu do podstawowych mechanizmów powstawania szkód	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U11	zna czynniki wpływające na degradację środowiska naturalnego, potrafi rozpoznawać i identyfikować zagrożenia środowiska naturalnego	P6S_UW Inż_P6S_UW

K_U12	potrafi efektywnie zarządzać sytuacją kryzysową w ramach przydzielonych sił i środków. Potrafi identyfikować zagrożenia wywołujące sytuacje kryzysowe oraz zarządzać działaniami zmierzającymi do ograniczenia ich skutków	P6S_UW Inż_P6S_UW P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U13	potrafi dokonać oceny zagrożenia powodowanego materiałami niebezpiecznymi, potrafi stosować metody i techniki wykrywania i identyfikacji materiałów niebezpiecznych	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U14	potrafi korzystać z baz danych, programów obliczeniowych i języków programowania, stosowanych w analizie i zarządzaniu bezpieczeństwem systemów	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U15	potrafi rozpoznać mechanizmy funkcjonowania człowieka w sytuacjach kryzysowych, potrafi organizować tok komunikacyjny w postępowaniu kryzysowym	P6S_UW Inż_P6S_UW P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U16	potrafi stosować metody analityczne, narzędzia programowe i metody eksperymentalne do oceny wytrzymałości elementów konstrukcyjnych i oceny właściwości materiałów	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U17	potrafi posługiwać się współczesną aparaturą pomiarową, posiada umiejętność organizacji i przeprowadzenia pomiarów oraz oceny ich wyników	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U18	potrafi projektować elementarne procesy technologiczne oraz dokonać oceny procesu produkcji i eksploatacji maszyn w aspekcie bezpieczeństwa	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U19	potrafi dokonać doboru elementów elektrotechnicznych, elektronicznych i mechatronicznych na potrzeby projektowania urządzeń bezpieczeństwa oraz przeprowadzić analizę układów bezpieczeństwa obiektów technicznych	T_P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U20	potrafi zidentyfikować różne rodzaje zagrożeń otoczenia (ludzi, środowiska, dóbr cywilizacji) przez obiekt techniczny i określić środki przeciwdziałania tym zagrożeniom, mające zmniejszyć konsekwencje procesów i zdarzeń niepożądanych	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U21	potrafi dokonać elementarnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań w zakresie inżynierii bezpieczeństwa	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U22	potrafi identyfikować i interpretować podstawowe zjawiska i procesy społeczne, humanistyczne i prawne w zakresie inżynierii bezpieczeństwa	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U23	potrafi budować modele matematyczne adekwatnie do modelowanych systemów oraz prowadzić ich badania z wykorzystaniem metod symulacyjnych	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U24	potrafi zastosować „systemy eksperckie” w procesie tworzenia systemu bezpieczeństwa podmiotu	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U25	potrafi posługiwać się technikami obliczeniowymi stosowanymi w dziedzinie wymiany ciepła oraz wspomagającymi analizę obciążeń termicznych konstrukcji technicznych	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U26	ma umiejętność rozumienia natury i źródeł zagrożeń bezpieczeństwa, potrafi dla danych sił i środków określić sposób kształtowania poziomu bezpieczeństwa podmiotu	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U27	potrafi, aktualizować i wykorzystywać dane systemów informacji przestrzennej na potrzeby zarządzania bezpieczeństwem	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U28	potrafi modelować proces i system techniczny w aspekcie jego bezpieczeństwa	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U29	potrafi dokonać analizy bezpieczeństwa obiektu technicznego	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U30	potrafi planować i organizować zabezpieczenie logistyczne oraz działania taktyczne na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa	P7S_UW Inż_P7S_UW

K_U31	potrafi planować i realizować zadania związane z systemem zapewnienia jakości, korzystać z zasobów informacji normalizacyjnej oraz systemu kodyfikacji	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U32	potrafi w praktyce reagować na zagrożenia w systemach i sieciach teleinformatycznych oraz przeciwdziałać incydentom w cyberprzestrzeni	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U33	potrafi rozpoznawać treści wrogiej propagandy i dezinformacji oraz potrafi planować i przeprowadzać działania psychologiczne na obszarach zagrożonych lub objętych sytuacją kryzysową	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U34	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi w obszarze inżynierii bezpieczeństwa	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U35	potrafi przygotować opracowanie naukowe i krótkie doniesienie naukowe, przedstawiając wyniki własnych badań z zakresu szeroko rozumianej problematyki bezpieczeństwa	P7S_UW P7S_KK
K_U36	potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, prowadzić debatę	P7S_UK
K_U37	potrafi kierować pracą zespołu oraz samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	P6S_UU P7S_UO P7S_UU
K_U38	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	P7S_UW
K_U39	potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związany z kierunkiem studiów, oraz zrealizować ten projekt, co najmniej w części, używając właściwych metod, technik i narzędzi, przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia	P7S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		Absolwent:
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6S_KK
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6S_KK
K_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	P6S_KR
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P6S_KR
K_K05	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	P6S_KO P7S_KO
K_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	P6S_KO P7S_KO P7S_KR

K_K07	rozumie potrzebę krytycznej oceny odbieranych treści uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P7S_KK
K_K08	rozumie potrzebę wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO
K_K09	jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: • rozwijania dorobku zawodu, • podtrzymywania etosu zawodu, • przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	P7S_KR

2.2. Tabela pokrycia efektów kształcenia dla obszaru(ów) kształcenia przez efekty kształcenia dla kierunku studiów

symbol efektów kształcenia dla dziedziny nauk inżynieryjno - technicznych	opis efektów kształcenia dla dziedziny nauk inżynieryjno -technicznych	symbol efektów kształcenia dla kierunku studiów
WIEDZA		
P6S_WG	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu kształcenia.	K_W18, K_W21, K_W22, K_W23, K_W24, K_W25
P6S_WK	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	K_W18, K_W21, K_W22, K_W23, K_W24,
P6S_WG	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W10, K_W11, K_W12, K_W13, K_W14, K_W15, K_W16, K_W17, K_W19, K_W20, K_W21

P6S_WK	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.	K_W23, K_W24
Inż_P6S_WG	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W10, K_W11, K_W12, K_W13, K_W14, K_W15, K_W16, K_W17, K_W19, K_W20, K_W21
Inż_P6S_WK	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.	K_W23, K_W24,
P7S_WG	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu kształcenia główne trendy rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych istotnych dla programu kształcenia.	K_W17, K_W26, K_W27, K_W28, K_W29, K_W30, K_W31, K_W32, K_W33, K_W34, K_W35
P7S_WK	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	K_W25, K_W29
P7S_WG	absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W17, K_W26, K_W27, K_W28, K_W29, K_W30, K_W31, K_W32, K_W33, K_W34, K_W35
P7S_WK	absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W25
UMIEJĘTNOŚCI		
P6S_UW	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: - właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi,	K_U01, K_U05,

	w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT).	
P6S_UK	Absolwent potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich posługując się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	K_U03, K_U04, K_U05
P6S_UO	Absolwent potrafi planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole.	K_U02
P6S_UU	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.	K_U37
P6S_UW	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, - dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich. Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania. Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów. Absolwent potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską. Absolwent potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów.	K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20, K_U21, K_U22
Inż._P6S_UW	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: wykorzystać metody analityczne, symulacyjne	K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U17, K_U18, K_U19,

	i eksperymentalne, • dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, • dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich. Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania. Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.	K_U20, K_U21, K_U22
P7S_UW	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: • właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, • dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT).	K_U01, K_U12, K_U23, K_U24, K_U25, K_U26, K_U27, K_U28, K_U29, K_U30, K_U31, K_U32, K_U33, K_U34, K_U35
P7S_UK	Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, prowadzić debatę, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii.	K_U04, K_U36
P7S_UO	Absolwent potrafi kierować pracą zespołu.	K_U37
P7S_UU	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	K_U37
P7S_UW	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Absolwent potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi. Absolwent potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych: • wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, • integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów,	K_U01, K_U12, K_U23, K_U24, K_U25, K_U26, K_U27, K_U28, K_U29, K_U30, K_U31, K_U32, K_U33, K_U34, K_U38, K_U39

	• ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii), • zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne, • dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia). Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związany z kierunkiem studiów, oraz zrealizować ten projekt, co najmniej w części, używając właściwych metod, technik i narzędzi, przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia	
Inż_P7S_UW	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: • wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, • dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, • dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich. Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania. Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.	K_U01, K_U12, K_U23, K_U24, K_U25, K_U26, K_U27, K_U28, K_U29, K_U30, K_U31, K_U32, K_U33, K_U34
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
P6S_KK	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.	K_K01, K_K02
P6S_KO	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działania na rzecz interesu publicznego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	K_K05, K_K06,
P6S_KR	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról	K_K03, K_K04

	zawodowych, w tym: • przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, • dbałości o dorobek i tradycje zawodu.	
P7S_KK	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	K_K07
P7S_KO	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K_K05, K_K06, K_K08
P7S_KR	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: • rozwijania dorobku zawodu, • podtrzymywania etosu zawodu, • przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.	K_K06, K_K09

3. Program jednolitych studiów magisterskich wojskowych

Kalendarzowy plan jednolitych studiów magisterskich wojskowych

Korpus osobowy Wojsk lądowych

Grupa osobowa: pancerno-zmechanizowana

MIESIĄC	PAŹDZIERNIK			LISTOPAD			GRUDZIEŃ			STYCZEŃ			LUTY			MARZEC			KWIECIEŃ			MAJ			CZERWIEC			LIPIEC			SIERPIEŃ			WRZESIEŃ		
(DEKADA)																																				
CZAS STUDIÓW	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	I	II	III
Podstawowe szkolenie wojskowe																																				
1, 2 semestr																																				
3, 4 semestr																																				
5, 6 semestr																																				
7, 8 semestr																																				
9, 10 semestr																																				

LEGENDA:

- Podstawowe szkolenie wojskowe
 Kształcenie w WAT
 Kształcenie specjalistyczne w centrach szkolenia (OS, JW.)
- Kształcenie wojskowe poza WAT
 Praktyka
 Obóz sportowo - językowy
 Urlop
- Obrona pracy dyplomowej
 Egzamin na oficera
 Przygotowanie do promocji
 Promocja (08 VIII)



Dyscyplina naukowa (wiodąca): INŻYNIERIA MECHANICZNA

Korpus osobowy: wojsk lądowych, grupa osobowa: pancerno-zmechanizowana

35

36

A. KSZTAŁCENIE WOJSKOWE

Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	Nazwa przedmiotu	Symbol efektu kształcenia wojskowego
	Grupa treści kształcenia podstawowego	
WCY IOZ	Działalność wychowawcza i profilaktyka dyscyplinarna	W_SW_1, U_SW_1, U_SW_10, K_SW_3, K_SW_4, K_SW_5,
WCY IOZ	Komunikacja społeczna	W_SW_1, W_SW_10, U_SW_7, U_SW_8, K_SW_4
WCY IOZ	Przywództwo w dowodzeniu	W_SW_1, W_SW_2, U_SW_1, U_SW_7, K_SW_4, K_SW_5,
WCY IOZ	Historia sztuki wojennej	W_SW_1, W_SW_5, K_SW_1, K_SW_3
WCY IOZ	Historia Polski	W_SW_1, W_SW_10, K_SW_1, K_SW_3, K_SW_4
SSW	Ochrona informacji niejawnych	W_SW_1, W_SW_11, U_SW_9, K_SW_4,
WCY IOZ	Profilaktyka antykorupcyjna	W_SW_1, W_SW_13, U_SW_11, K_SW_4,
WCY	Bezpieczeństwo cybernetyczne	W_SW_1 W_SW_10, K_SW_3,
Sekcja BHP	Bezpieczeństwo i higiena pracy	W_SW_8, W_SW_15, U_SW_5, K_SW_6,
	Grupa treści kształcenia kierunkowego	
SSW	Podstawy dowodzenia	W_SW_2, W_SW_3, W_SW_4, W_SW_5, W_SW_6, W_SW_9, U_SW_3, K_SW_1
SSW	Taktyka ogólna	W_SW_2, W_SW_4, W_SW_5, W_SW_7, U_SW_2, W_SW_3, U_SW_7, K_SW_5,
WLO	Działania pokojowe i stabilizacyjne	W_SW_1, W_SW_2, U_SW_2, K_SW_5,
SSW	Podstawy survivalu	W_SW_3, W_SW_5, W_SW_8, W_SW_11, W_SW_15, U_SW_8, W_SW_9, K_SW_2,

SSW	Gotowość bojowa i mobilizacyjna	W_SW_1 W_SW_2, W_SW_3, U_SW_2, U_SW_7, K_SW_5,
SSW	Rozpoznanie i armie innych państw	W_SW_2, W_SW_4, W_SW_5, U_SW_2, U_SW_3, K_SW_2,
WIG	Topografia wojskowa	W_SW_1, W_SW_2, W_SW_12, U_SW_3, K_SW_1,
WLO	Zabezpieczenie logistyczne działań taktycznych	W_SW_5, U_SW_6, K_SW_5,
SSW	Szkolenie strzeleckie	W_SW_7, W_SW_8, W_SW_14, W_SW_15, U_SW_4, U_SW_5, W_SW_5, K_SW_2, K_SW_6
WEL	Środki dowodzenia	W_SW_4, W_SW_12, U_SW_5,
IOZ/SSW	Działalność szkoleniowa i szkoleniowo metodyczna	W_SW_1, W_SW_5, W_SW_7, U_SW_1, U_SW_4, U_SW_7, K_SW_1, K_SW_5,
WCY IOZ	Międzynarodowe prawo humanitarne konfliktów zbrojnych	W_SW_1, W_SW_5, W_SW_11, U_SW_9, K_SW_4, K_SW_5,
WCY IOZ	Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego	W_SW_1, W_SW_10, W_SW_5, U_SW_9, K_SW_3
WML	Podstawy eksploatacji sprzętu wojskowego (SpW)	W_SW_5, W_SW_7, W_SW_6, W_SW_14, U_SW_6, U_SW_9, K_SW_4, W_SW_6,
WLO	Wsparcie wojsk sojusznich przez państwo-gospodarza (HNS)	W_SW_1, U_SW_9, K_SW_3,
WLO	Współpraca cywilno-wojskowa (CIMIC)	W_SW_11, W_SW_9, U_SW_9, K_SW_1,
WIG	Ochrona środowiska	W_SW_1, W_SW_14, U_SW_6, K_SW_3,
SSW	Powszechna obrona przeciwlotnicza i obrona przeciwlotnicza	W_SW_2, W_SW_4, W_SW_5, U_SW_5, K_SW_5,

WTC	Obrona przed bronią masowego rażenia	W_SW_1, W_SW_4, W_SW_5, U_SW_7, K_SW_5,
WML	Połączone wsparcie ogniowe	W_SW_4, W_SW_6,
SSW	Zabezpieczenie inżynieryjne	W_SW_4, W_SW_7, W_SW_8, W_SW_15, U_SW_5, K_SW_2, K_SW_5,
SSW	Zabezpieczenie medyczne	W_SW_1, W_SW_15, U_SW_5, K_SW_6,
SSW	Regulaminy SZRP	W_SW_1, W_SW_7, U_SW_1, U_SW_7, K_SW_5,
SSW	Kierowanie ogniem	W_SW_2, W_SW_5, U_SW_5, K_SW_2, K_SW_5,
	Grupa treści kształcenia sportowo - językowego	
SJO	Język angielski	W_SW_1, W_SW_10, U_SW_8, K_SW_1,
SWF	Wychowanie fizyczne	W_SW_15, K_SW_2

A.I. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO

A.I.1 DZIAŁALNOŚĆ WYCHOWAWCZA I PROFILAKTYKA DYSCYPLINARNA

Rozliczenie godzinowe:

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	10	6	4						Zo	
Czwarty	18	12	6						Zo	
Ósmy	14	6	8						E	
Ogółem	42	24	18						Zo - 2 E - 1	

Celem kształcenia jest ukształtowanie postaw i zachowań żołnierza – obywatela w mundurze umiejętności w zakresie prowadzenia profilaktyki dyscyplinarnej i działalności wychowawczej w pododdziale.

Treści kształcenia:

System działalności wychowawczej w Wojsku Polskim Kierunki działalności kulturalno-oświatowej w resorcie Obrony Narodowej. Rodzaje, zasady oraz tryb udzielania wyróżnień; Reagowanie dyscyplinarne. Wymierzanie kar dyscyplinarnych i stosowanie środków dyscyplinarnych. Dyscyplinarne środki zapobiegawcze. Postępowanie dyscyplinarne. Postępowanie po uprawomocnieniu się orzeczenia. Dokumentacja i ewidencja dyscyplinarna. Analiza dyscypliny wojskowej na szczeblu pododdziału; działalność profilaktyczna ŻW. Podstawowe treści, formy i metody pracy profilaktycznej w pododdziale. Rozmowy indywidualne w pracy wychowawczej. Praca wychowawcza w działaniach bojowych. Rola etyki i moralności w życiu społecznym. Etyka żołnierska w tradycji oręża polskiego. Etyka żołnierska, jako etyka zawodu. Moralny sens służby wojskowej. Moralność a dowodzenie. Etyka walki zbrojnej. Kodeks Honorowy Żołnierza Zawodowego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Patologie społeczne, jako zagrożenia dyscypliny wojskowej. Profilaktyka patologii społecznych w wojsku. Zagadnienia równości płci w warunkach służby wojskowej. Gender, ramy prawne, natowska definicja płci kulturowej. Funkcjonowanie żołnierzy w środowisku wielokulturowym. Równe traktowanie – przeciwdziałanie dyskryminacji z każdego powodu. Problematyka HIV/AIDS oraz profilaktyka chorób przenoszonych drogą płciową. Rola dowódcy w kształtowaniu morale i nastrojów. Prowadzenie analizy i oceny dyscypliny wojskowej w pododdziale.

Efekty uczenia się :

Postawy patriotyczne, prospołeczne i moralno – etyczne oraz sposoby ich kształtowania; rozumienie systemu działalności wychowawczej w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej; umiejętność posługiwania się oraz stosowania przepisów prawa w zakresie działalności wychowawczej; umiejętność wykorzystywania informacji bieżącej do podnoszenia morale i nastrojów żołnierzy; umiejętność doboru tematyki zajęć kształcenia obywatelskiego do prowadzenia działalności wychowawczej w pododdziale; umiejętności i możliwości wykorzystywania form i metod działalności kultural-

no-oświatowej w pracy wychowawczej; znajomość odpowiedzialności karnej i dyscyplinarnej oraz konsekwencji w przypadku naruszenia dyscypliny wojskowej; znajomość rodzajów, trybu oraz zasad udzielania wyróżnień, kar oraz środków dyscyplinarnych i dyscyplinarnych środków zapobiegawczych; znajomość zasad i przebiegu postępowania dyscyplinarnego; umiejętność prowadzenia analizy i oceny dyscypliny wojskowej w pododdziale; rozumienie istoty i podstawowych zagadnień etyki walki zbrojnej; definiowanie uniwersalnych norm moralnych w aspekcie zachowania się uczestników walki zbrojnej; rozumienie moralnych zasad zachowania się wobec chronionych osób i obiektów oraz moralnych powinności dowódcy w walce; umiejętności rozpoznawania oraz przeciwdziałania patologiom w życiu społecznym wojska; rozumienie istoty oraz kompleksowego podejścia do płci kulturowej; kształtowanie odpowiedzialności za własne zdrowie oraz edukację w zakresie unikania ryzykownych zachowań seksualnych.

A.I.2. KOMUNIKACJA SPOŁECZNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	10	6	4						Zo	
Ogółem	10	6	4						Zo - 1	

Celem kształcenia jest nauczenie poprawnej pod względem językowym wymiany informacji, wiadomości, myśli i uczuć w formie ustnej i pisemnej.

Treści kształcenia:

Podstawowe pojęcia, definicje i zakres komunikacji społecznej. Komunikacja werbalna i niewerbalna. Wykorzystanie zasad retoryki i metod erystyki w komunikacji społecznej. Autoprezentacja i wystąpienia publiczne. Pisemne formy wypowiedzi użytkowych. Technika i estetyka wypowiedzi ustnej. Wygłaszanie przemówień w sytuacjach służbowych i pozasłużbowych. Wystąpienia medialne. Public Affairs w wojsku (Komunikacja Strategiczna i Public Affairs w NATO i Wojsku Polski. Planowanie, organizowanie i prowadzenie działań Public Affairs podczas ćwiczeń i operacji wojskowych). Polityka informacyjna resortu oraz współpraca z mediami. Prawa i obowiązki dowódcy w zakresie informowania opinii publicznej oraz rola i miejsce oficera prasowego w jednostce wojskowej. Komunikowanie poprzez stronę internetową jednostki. Komunikacja wewnętrzna. Kontakty interpersonalne z przedstawicielami sojuszników armii. Organizacja oraz uczestnictwo w odprawach, zebraniach i naradach. Konflikty w wojsku. Negocjacje. Etyka komunikacji społecznej. Zasady pracy biurowo – sztabowej. Redagowanie pism służbowych. Ogólne zasady i tryb prowadzenia korespondencji.

Efekty uczenia się:

Rozumienie podstawowych pojęć i zakresu komunikacji społecznej; poprawne artikulowanie informacji, myśli i uczuć w formie ustnej i pisemnej; umiejętność wykorzystania zasad retoryki i metod erystyki w komunikacji społecznej; umiejętność wypo-

wiadania się do mediów i współpracy z mediami; znajomość zasad realizacji polityki informacyjnej resortu; umiejętność nawiązywania kontaktów interpersonalnych; umiejętność rozwiązywania konfliktów na szczeblu pododdziału i prowadzenie wewnątrzorganizacyjnych negocjacji, organizowania zebrań, odpraw i narad; określanie zasad obiegu informacji wewnątrz organizacji i instytucji oraz wykorzystywanie ich w praktyce dowódczej; redagowanie według aktualnej instrukcji pism jawnych będących w obiegu zewnętrznym i wewnętrznym; umiejętność praktycznego stosowania podstawowej wiedzy z teorii kontaktów międzykulturowych, dalszego doskonalenia umiejętności i kompetencji komunikacyjnych.

A.I.3. PRZYWÓDZTWO W DOWODZENIU

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Trzeci	14	6	8						Zo	
Czwarty	16	8	8						Zo	
Ogółem	30	14	16						Zo - 2	

Celem kształcenia jest opanowanie umiejętności przywództwa w pododdziale (organizacji).

Treści kształcenia:

Istota i znaczenie przywództwa w funkcjonowaniu pododdziału. Elementy otoczenia przywództwa. Funkcje przywódcze. Czynniki determinujące skutecznego przywódcę. Rodzaje przywództwa. Władza a przywództwo. Funkcje dowódcy. Zasady podejmowania decyzji. Kompetencje przywódcze. Zachowania niepożądane. Techniki motywowania podwładnych, organizacja pracy zespołowej; delegowanie uprawnień; techniki negocjacji i rozwiązywania konfliktów; techniki gospodarowania czasem (własnym i podwładnych); techniki pracy sztabowej w warunkach garnizonowych i poligonowych; kultura organizacyjna w wojsku. Proces doskonalenia zawodowego. Dysfunkcje w doskonaleniu kompetencji przywódczych. Przywództwo w procesie dowodzenia. Praktyczne dowodzenie drużyną i plutonem w codziennym toku służby. Opiniowanie podwładnych.

Efekty uczenia się:

Umiejętność skutecznego przywództwa w grupie formalnej i nieformalnej; znajomość technik zarządzania kapitałem ludzkim organizacji; umiejętność postawienia czytelnym zadań podwładnym według obowiązujących regulaminów; umiejętność kreowania własnego autorytetu w organizacji; zdolność przejmowania inicjatywy i skutecznej realizacji zadań zespołowych; umiejętność opiniowania oraz sporządzania opinii służbowej; utożsamianie się z kulturą organizacyjną w wojsku oraz jej doskonalenie.

A.I.4. HISTORIA SZTUKI WOJENNEJ

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Drugi	16	6	10						Zo	
Ogółem	16	6	10						Zo - 1	

Celem kształcenia jest nabycie wiedzy historyczno-wojskowej o wojnie, jej zasadach i charakterze oraz sposobach prowadzenia walk, bitew, operacji.

Treści kształcenia:

Rozwój sztuki wojennej w starożytności i średniowieczu. Taktyka podczas wojen starożytności i średniowiecza. Wojskowość europejska czasów nowożytnych (XVI-XVII wiek). Taktyka armii europejskich w XVI i XVII wieku. Sztuka wojenna w okresie wojen napoleońskich i w XIX wieku. Taktyka w wojnach napoleońskich i polskich powstaniach narodowych, ze szczególnym uwzględnieniem okresu odzyskiwania przez Polskę niepodległości oraz walk polskich formacji wojskowych w okresie II wojny światowej. Rozwój sztuki wojennej w XX wieku.

Efekty uczenia się:

Znajomość poglądów wybranych strategów na sztukę wojenną; umiejętność uzasadniania historycznego charakteru ewolucji zasad sztuki wojennej; uogólniania doświadczeń wojennych i stosowania wiedzy historyczno-wojskowej do rozwiązywania problemów dowodzenia na szczeblu taktycznym; umiejętność wykorzystywania wiadomości z historii w dobieraniu treści do szkolenia patriotycznego i obywatelskiego w pododdziale; umiejętność upowszechniania wiedzy historyczno-wojskowej w środowisku wojskowym i cywilnym; umiejętność interpretowania ważniejszych wydarzeń z historii wojskowości oraz korzystania z różnych źródeł wiedzy historyczno-wojskowej.

A.I.5. HISTORIA POLSKI

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	30	16	14						E	2
Ogółem	30	16	14						E - 1	2

Celem kształcenia jest przekazanie przyszłym oficerom Wojska Polskiego wiedzy z zakresu historii Polski od X w. do XX w. ze szczególnym uwzględnieniem historii politycznej.

Treści kształcenia:

Początki państwa polskiego. Upadek i restauracja monarchii piastowskiej w XI wieku. Rozbicie dzielnicowe. Odnowienie Królestwa Polskiego i jego modernizacja za Kazimierza Wielkiego w XIV wieku. Jagiellonowie na tronie polskim w XIV i XV wieku. Panowanie ostatnich Jagiellonów. Rzeczpospolita Obojga Narodów oraz pierwsi władcy elekcyjni na tronie w drugiej połowie XVI wieku. Wojny Rzeczypospolitej szlacheckiej w XVII wieku. Rzeczpospolita w czasach saskich. Między anarchią a oświeceniem. Ziemia polskie w czasach napoleońskich i po kongresie wiedeńskim. O niepodległą ojczyznę – Polska i Polacy od powstania listopadowego do wiosny ludów. Powstanie styczniowe. Galicja polskim Piemontem. Sprawa polska w czasie I wojny światowej. Zmiany ustrojowe i polityczne II Rzeczypospolitej w latach 1918-39. Sukcesy i porażki Polski w okresie międzywojennym. II wojna światowa, polski czyn zbrojny w latach II wojny światowej 1939-1945. Budowa systemu komunistycznego w Polsce 1944-1948. Zbrojne podziemie niepodległościowe 1944-1956/1963. Stalinizm w Polsce 1948-1956. Realny socjalizm 1957-1970. Socjalizm konsumpcyjny 1970-1980. Rewolucja „Solidarności” i stan wojenny 1980-1986. „Okrągły stół” i transformacja systemu komunistycznego 1986-1991. PRL w bloku sowieckim 1944-1989. Polska na obczyźnie 1945-1990. Pierwsza dekada III RP 1991-1999.

Efekty uczenia się:

Znajomość historii Polski od X do XX wieku; umiejętność definiowania podstawowych pojęć z historii Polski – opisywania i wyjaśnianie kluczowych procesów i wydarzeń historycznych; umiejętność analizy procesów historycznych ich genezy i konsekwencji; umiejętność weryfikacji i krytycznej analizy źródeł historycznych; umiejętność wykorzystania wiedzy w działalności wychowawczej, służbowej oraz w kontaktach ze społeczeństwem i żołnierzami armii sojuszniczych.

A.I.6. OCHRONA INFORMACJI NIEJAWNYCH

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Czwarty	10	8				2			Zo	
Ogółem	10	8				2			Zo - 1	

Celem kształcenia jest zapoznanie z przepisami dotyczącymi ochrony informacji niejawnych, w tym ochrony informacji niejawnych międzynarodowych, oraz z zasadami ich bezpiecznego przetwarzania w różnych warunkach.

Treści kształcenia:

Dokumenty prawne oraz przepisy dotyczące ochrony informacji niejawnych w RP. Klasyfikacja informacji niejawnych, klauzule tajności. Dostęp do informacji niejawnych, bezpieczeństwo osobowe. Obieg dokumentów i materiałów niejawnych – sys-

tem kancelarii tajnych. Ochrona informacji niejawnych w systemach teleinformatycznych. Kontrola oraz nadzór nad przestrzeganiem przepisów i zasad dotyczących ochrony informacji niejawnych. Ochrona fizyczna informacji niejawnych, strefy ochronne. Postępowanie z materiałami niejawnymi w przypadku zagrożenia lub ich ujawnienia. Ochrona informacji niejawnych w warunkach polowych oraz poza granicami państwa. Ochrona informacji niejawnych w warunkach kryzysu i wojny. Przepisy regulujące ochronę informacji niejawnych pochodzących z wymiany międzynarodowej. Ochrona informacji niejawnych NATO i UE. Klauzule materiałów niejawnych pochodzących z wymiany międzynarodowej oraz ich polskie odpowiedniki. System obiegu materiałów niejawnych międzynarodowych – KTM (kancelarie tajne międzynarodowe). Odpowiedzialność karna, dyscyplinarna i służbowa za naruszanie przepisów o ochronie informacji niejawnych.

Efekty uczenia się:

Znajomość obowiązujących uregulowań prawnych oraz przepisów regulujących zasady ochrony informacji niejawnych; umiejętność postępowania z materiałami niejawnymi, znajomość zasad ich bezpiecznego przetwarzania i ochrony; umiejętność właściwego korzystania z niejawnych systemów teleinformatycznych; umiejętność postępowania z materiałami niejawnymi pochodzącymi z wymiany międzynarodowej w tym z materiałami NATO i UE; znajomość standardów ochrony informacji niejawnych w NATO i UE, umiejętność przetwarzania i postępowania z materiałami niejawnymi w warunkach polowych, poza granicami państwa oraz w przypadku zagrożenia.

A.I.7. PROFILAKTYKA ANTYKORUPCYJNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziesiąty	8	6	2						Z	
Ogółem	8	6	2						Z - 1	

Celem kształcenia jest nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu tematyki antykorupcyjnej w tym nauczanie się prawidłowego funkcjonowania w środowisku narażonym na korupcję.

Treści kształcenia:

Podstawowe zagadnienia dotyczące korupcji, niekaralnych form korupcji i zjawiska konfliktu interesów. Mechanizmy socjologiczne i psychologiczne rządzące zjawiskiem korupcji i konfliktu interesów. Obszary zagrożeń korupcyjnych w Siłach Zbrojnych. Systemowe sposoby zapobiegania i walki z korupcją. Narzędzia antykorupcyjne wykorzystywane w resorcie obrony narodowej w zakresie przeciwdziałania korupcji i nadużyciom. Wewnętrzne mechanizmy obronne instytucji. Sposoby postępowania w przypadku zetknięcia się z korupcją i nadużyciem. Podmioty zaangażowane w wykrywanie korupcji oraz nadużyć. Konsekwencje korupcji. Rola żołnierza w zapobieganiu korupcji. Analiza przypadków i przykłady niepożądanych działań - warsztat.

Efekty uczenia się:

Znajomość podstawowych definicji dotyczących korupcji i zjawiska konfliktu interesów, okoliczności, w których może do nich dojść oraz karalnych i niekaralnych form korupcji; znajomość metod zapobiegania i walki z korupcją; znajomość zagrożeń korupcyjnych występujących w Siłach Zbrojnych oraz narzędzi antykorupcyjnych wykorzystywanych w resorcie obrony narodowej; znajomość możliwych do zastosowania przez instytucje wewnętrznych mechanizmów obrony przed korupcją i nadużyciami, konsekwencji korupcji oraz podmiotów zaangażowanych w wykrywanie korupcji i nadużyć; uświadomienie roli żołnierza w zapobieganiu korupcji oraz nabycie umiejętności postępowania w przypadku zetknięcia się z korupcją i nadużyciami.

A.I.8. BEZPIECZEŃSTWO CYBERNETYCZNE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Szósty	10	6	4						Z	
Ogółem	10	6	4						Z - 1	

Celem kształcenia jest zapoznanie z zagrożeniami w cyberprzestrzeni oraz podstawowymi zasadami bezpiecznego korzystania z systemów informacyjnych w zakresie niezbędnym do pełnienia służby po zakończeniu nauki w uczelni.

Treści kształcenia:

Konsekwencje społeczne i polityczne rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Informacja jako zasób strategiczny państwa. Sieć jako struktura i środowisko działania. Bezpieczeństwo informacyjne. Dezinformacja. Cyberprzestrzeń jako płaszczyzna walki. System bezpieczeństwa informacyjnego RP

Efekty uczenia się:

Świadomość wpływu bezpieczeństwa cybernetycznego na możliwości realizacji podstawowych zadań przez SZ RP; znajomość zasad bezpiecznego korzystania z systemów informacyjnych oraz z Internetu; znajomość najważniejszych elementów bezpieczeństwa systemów informacyjnych.

A.I.9. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	6	6							Z	
Ogółem	6	6							Z - 1	

Celem kształcenia jest zapoznanie z wybranymi regulacjami prawnymi, organizacją i metodyką szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz uświadomienie zagrożeń i przyczyn wypadków w służbie wojskowej.

Treści kształcenia:

Wybrane regulacje prawne z zakresu prawa pracy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy (dyrektywy UE, konwencje MOP, kodeks pracy, przepisy resortu obrony narodowej). Organizacja i metodyka szkolenia żołnierzy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem prowadzenia instruktażu stanowiskowego. Zagrożenia czynnikami szkodliwymi dla zdrowia, uciążliwymi i niebezpiecznymi podczas pełnienia czynnej służby wojskowej. Okoliczności i przyczyny charakterystycznych wypadków w związku z pełnieniem służby wojskowej. Tryb postępowania powypadkowego.

Efekty uczenia się:

Znajomość regulacji prawnych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, zagrożeń czynnikami szkodliwymi uciążliwymi i niebezpiecznymi dla zdrowia; świadomość zagrożeń wypadkami podczas realizacji działalności służbowej; umiejętność prowadzenia instruktażu stanowiskowego; znajomość procedur postępowania powypadkowego.

A.II. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO

A.II.1. PODSTAWY DOWODZENIA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Trzeci	24	10	14						Zo	
Ogółem	24	10	14						Zo - 1	

Celem kształcenia jest wyposażenie podchorążych i słuchaczy w wiedzę z zakresu funkcjonowania systemu dowodzenia pododdziału.

Treści kształcenia:

Podstawowe pojęcia i definicje z zakresu dowodzenia. Organizacja dowodzenia. Czynności dowódcy plutonu w procesie dowodzenia. Układ i treść zarządzenia, rozkazu i meldunku bojowego. Organizacja i prowadzenie rekonesansu – praca dowódcy w terenie. Wojskowe symbole graficzne. Dokumenty dowodzenia na szczeblu plutonu. Środki dowodzenia. Sposoby opracowania dokumentów graficznych. Nanoszenie sytuacji taktycznej na planie i szkicu działania. Ogólne zasady standaryzacji operacyjnej. Doktryny i dokumenty doktrynalne. Cel i istota After Action Review.(AAR) Rodzaje omówień oraz specyfika AAR w rodzajach sił zbrojnych. Planowanie, przygotowanie i przeprowadzenie AAR oraz zasady wdrażania zmian po omówieniu. Prowadzenie AAR w roli dowódcy plutonu.

Efekty uczenia się:

Znajomość podstawowych pojęć i definicji z zakresu dowodzenia; znajomość organizacji i środków dowodzenia na szczeblu pododdziału; rozumienie przedsięwzięć realizowanych w procesie dowodzenia; rozumienie toku postępowania podczas wypracowania decyzji; znajomość i umiejętność stosowania wojskowych symboli graficznych; znajomość układu i treści dokumentów dowodzenia wykonywanych na szczeblu pododdziału; znajomość celów i zasad realizacji After Action Review (AAR), świadomość roli dowódcy w procesie umożliwiającym poprawę realizacji procesu szkolenia (ćwiczeń).

A.II.2. TAKTYKA OGÓLNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	16	10	4			2			Zo	
Czwarty	12	8	2			2			Zo	
Dziewiąty	22	4	18					22	Zo	
Ogółem	50	22	24			4		22	Zo - 3	

Celem kształcenia jest wyposażenie w wiedzę na temat charakterystyki działań zbrojnych, klasyfikacji i zasad prowadzenia działań taktycznych w różnych środowiska walki, struktur organizacyjnych i wyposażenia pododdziałów rodzajów wojsk oraz nabycie umiejętności dowodzenia organizowania i prowadzenia działań taktycznych na szczeblu plutonu.

Treści kształcenia:

Ogólna charakterystyka działań zbrojnych. Klasyfikacja działań taktycznych. Charakterystyka zasad i czynniki walki. Podział, struktury organizacyjne i wyposażenie pododdziałów rodzajów wojsk w poszczególnych rodzajach Sił Zbrojnych. Zasady użycia pododdziałów rodzajów wojsk w poszczególnych rodzajach Sił Zbrojnych w działaniach militarnych i niemilitarnych. Prowadzenie działań taktycznych przez pododdziały rodzajów wojsk w różnorodnych środowiskach pola walki. Dowodzenie pododdziałem podczas ubezpieczenia bezpośredniego, w rejonach ześrodkowania, podczas marszu, działań nieregularnych oraz w zasadzce. Dowodzenie pododdziałem podczas bazowania w dzień i w nocy. Działanie drużyny w bojowym wozie piechoty (KTO). Drużyna, pluton zmechanizowany (czołgów) w podstawowych działaniach taktycznych.

Efekty uczenia się:

Znajomość działań zbrojnych, zasad i czynników walki; znajomość przeznaczenia, zadań oraz struktur organizacyjnych i wyposażenia pododdziałów rodzajów wojsk w poszczególnych rodzajach Sił Zbrojnych; znajomość działań taktycznych oraz rozumienie zasad ich prowadzenia przez pododdziały rodzajów wojsk w różnorodnym środowisku walki; rozumienie zasad wykorzystania pododdziałów i ich możliwości bojowych w walce; umiejętność dowodzenia pododdziałem w różnych środowiskach pola walki; umiejętność sprawnego zachowania się w wozie bojowym; umiejętność

działania drużyny i plutonu w podstawowych działaniach taktycznych; rozumienie i znajomość przedsięwzięć realizowanych w procesie dowodzenia na szczeblu plutonu; umiejętność przygotowania i prowadzenia zajęć z taktyki ogólnej w roli dowódcy plutonu.

A.II.3. DZIAŁANIA POKOJOWE I STABILIZACYJNE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Ósmy	10	6	4						Zo	
Dziewiąty	14	2	12					14	Zo	
Ogółem	24	8	16					14	Zo - 2	

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. Działanie pododdziału podczas patrolu, konwoju, eskorty, przeszukiwania i akcji prewencyjnych. Pododdział na posterunku kontrolnym i obserwacyjnym. Działanie QRF i MEDEVAC.

Efekty uczenia się:

Znajomość podstawowych terminów dotyczących operacji pokojowych i stabilizacyjnych; znajomość typologii 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. Umiejętność działania pododdziału podczas wykonywania zadań podczas patrolu, konwoju, eskorty, przeszukiwania, akcji prewencyjnych, posterunku kontrolnym i obserwacyjnym. Znajomość procedur związanych z wzywaniem QRF i MEDEVAC. Znajomość zasad użycia pododdziałów w czasie działań pokojowych i stabilizacyjnych.

A.II.4. PODSTAWY SURVIVALU

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	9	9							Z	
Ósmy	13		13						Zo	
Ogółem	22	9	13						Z – 1 Zo - 1	

Celem kształcenia jest nauczenie metod zwiększenia szans na przeżycie oraz efektywności działania w warunkach środowiska naturalnego stosując techniki survivalowe.

Treści kształcenia:

Organizacja i funkcjonowanie systemu odzyskiwania izolowanego personelu w SZ RP i NATO. Budowa schronień oraz ogniska survivalowe. Techniki podawania lokalizacji z wykorzystaniem improwizowanych metod. Pozyskiwanie wody oraz zdobywanie i przygotowanie pożywienia.

Efekty uczenia się:

Znajomość zasad wykorzystania sprzętu etatowego i nieetatowego sprzętu survivalowego; umiejętność przygotowania indywidualnego pakietu survivalowego oraz wyposażenia osobistego; znajomość zasad improwizacji w survivalu; umiejętność stosowania odpowiednich priorytetów w survivalu (ang. PLWF, P-protection, L-location, W – water, F –food); umiejętność budowania schronienia, ognisk survivalowych i utrzymania właściwego stanu higieny; znajomość zasad wykorzystania improwizowanych metod orientacji; umiejętność stosowania techniki pozyskania wody i pożywienia.

A.II.5. GOTOWOŚĆ BOJOWA I MOBILIZACYJNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktycz- ny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Szósty	20	14	4			2			Zo	
Ogółem	20	14	4			2			Zo - 1	

Celem kształcenia jest nabycie umiejętności definiowania podstawowych wskaźników i pojęć dotyczących gotowości mobilizacyjnej i bojowej oraz umiejętności kierowania procesem osiągania gotowości do podjęcia działań w pododdziale.

Treści kształcenia:

Geneza i rozwój systemu mobilizacyjnego wojska. Podstawowe wskaźniki i definicje dotyczące gotowości mobilizacyjnej i bojowej Zasady utrzymania stałej i osiągnięcia gotowości do podjęcia działań oraz stanów gotowości kryzysowej w pododdziale. Funkcjonowanie elementów bazy mobilizacyjnej. Dokumentacja dotycząca gotowości mobilizacyjnej i bojowej. Opracowanie planu osiągnięcia gotowości do podjęcia działań na szczeblu pododdziału. Opracowanie zbiorczego i imiennego rozliczenia bojowego. Prowadzenie apelu ewidencyjnego w pododdziale. Kierowanie procesem osiągnięcia gotowości do podjęcia działań po otrzymaniu sygnału w pododdziale oraz przez służbę nadrzędną.

Efekty uczenia się:

Znajomość podstawowych wskaźników i definicji dotyczących mobilizacji i utrzymania normatywów gotowości bojowej w pododdziale; znajomość zasad utrzymania stałej i osiągnięcia gotowości do podjęcia działań oraz stanów gotowości kryzysowej; znajomość elementów bazy mobilizacyjnej; znajomość dokumentacji gotowości bojowej na szczeblu pododdziału; rozumienie istoty uzupełniania wojsk w wyniku strat ponoszonych w czasie działań bojowych; umiejętność sporządzania dokumentacji oraz kierowania procesem osiągnięcia gotowości do podjęcia działań w pododdziale

A.II.6. ROZPOZNANIE I ARMIE INNYCH PAŃSTW**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Trzeci	10	4	6						Z	
Czwarty	10	6				4			Zo	
Ogółem	20	10	6			4			Z - 1 Zo - 1	

Celem kształcenia jest znajomość typologii rozpoznania wojskowego oraz podstawowych zasad prowadzenia rozpoznania przez doraźnie wyznaczony element rozpoznawczy roli dowódcy plutonu w działaniach taktycznych, a także znajomość struktur organizacyjnych i uzbrojenia wybranych armii innych państw.

Treści kształcenia:

Rola rozpoznania wojskowego we współczesnych konfliktach zbrojnych. Typologia rozpoznania wojskowego Zasadnicze zadania rozpoznania wojskowego. Zasady prowadzenia działań rozpoznawczych na szczeblu pododdziału. Znaki rozpoznawcze innych państw. Sposoby zdobywania informacji. Struktury organizacyjne i wyposażenie jednostek organizacyjnych wybranych armii innych państw do szczebla batalionu. Obiekty rozpoznania. Cechy demaskujące użycia uzbrojenia w działaniach bojowych. Przygotowanie pododdziału do prowadzenia rozpoznania. Sposoby prowadzenia rozpoznania przez pododdział w działaniach taktycznych. Dowodzenie podczas organizacji i prowadzenia rozpoznania w działaniach taktycznych. Środki maskowania.

Maskowanie pododdziału w czasie przygotowania i prowadzenia działań taktycznych. Noktowizja i termowizja w prowadzeniu rozpoznania.

Efekty uczenia się:

Rozumienie podstawowych pojęć z zakresu rozpoznania wojskowego; rozumienie roli rozpoznania wojskowego podczas organizacji i prowadzenia działań taktycznych; znajomość struktur organizacyjnych i uzbrojenia jednostek organizacyjnych wybranych armii innych państw; znajomość poglądów na temat prowadzenia działań bojowych przez jednostki organizacyjne armii innych państw, znajomość cech demaskujących obiekty rozpoznania; umiejętność prowadzenia obserwacji w dzień i w nocy; umiejętność rozpoznawania sylwetek sprzętu i znaków rozpoznawczych wybranych armii innych państw; umiejętność organizowania i prowadzenia działań rozpoznawczych przez doraźnie przygotowany element rozpoznawczy; umiejętność organizowania i prowadzenia maskowania pododdziału w działaniach taktycznych; umiejętność obsługi indywidualnych urządzeń noktowizyjnych i termowizyjnych.

A.II.7. TOPOGRAFIA WOJSKOWA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						w centrum szkolenia	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć								
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	16	6	10						Zo	
Drugi	12	4	8						Zo	
Trzeci	16	6	10						Zo	
Ogółem	44	16	28						Zo - 1 Zo - 3	

Celem kształcenia jest nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie wykorzystania elementów składowych terenu i wiedzy na ich temat do prowadzenia działań na współczesnym polu walki, tj. orientowanie się w terenie bez mapy, pracę z mapą, wykorzystanie prostych przyrządów i urządzeń nawigacyjnych (busola, kompas, odbiorniki nawigacyjne GNSS) będących na wyposażeniu SZ RP w działaniach taktycznych oraz podstaw obsługi systemów GIS.

Treści kształcenia:

Charakterystyczne formy rzeźby terenu i obiekty terenowe (naturalne i antropogeniczne) oraz ich właściwości taktyczne. Pomiary w terenie. Orientowanie się w terenie bez mapy w dzień i w nocy. Wydawnictwa kartograficzne (mapy papierowe i cyfrowe) i ich charakterystyka. Układy współrzędnych i wojskowe systemy meldunkowe. Znaki umowne map topograficznych. Pomiary na mapach topograficznych. Wykorzystanie mapy podczas pracy w terenie. Orientowanie się w terenie wg mapy i przyrządów nawigacyjnych. Przyrządy i urządzenia nawigacyjne wykorzystywane w pododdziałach rodzajów wojsk. Współczesne systemy informacji przestrzennej (oprogramowanie komercyjne, przeglądarki internetowe CIS, Serwer Informacji i Usług Geograficznych GEOSERWER). Fotointerpretacja danych obrazowych.

Efekty uczenia się:

Umiejętność wykonywania pomiarów różnymi sposobami; umiejętność posługiwania się mapą w różnych warunkach terenowych (papierową i cyfrową, mapą topograficzną i ortofotomapa); umiejętność orientowania się w terenie z mapą i bez mapy; przygotowanie i wykonanie marszu wg azymutu; wykorzystanie przyrządów i urządzeń nawigacyjnych w działaniach taktycznych wojsk; umiejętność prowadzenia orientacji topograficznej oraz oceny terenu; znajomość podstawowego oprogramowania (PGO, darmowe przeglądarki GIS); umiejętność korzystania z danych geograficznych dostępnych w sieci teleinformatycznej MILNET-Z.

A.II.8. ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE DZIAŁAŃ TAKTYCZNYCH - I**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	16	10	6						Zo	
Dziewiąty	12	4	8					12	Zo	
Ogółem	28	14	14					12	Zo - 2	

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.

Organizacja zabezpieczenia logistycznego w działaniach taktycznych. Dowodzenie plutonem w działaniach taktycznych podczas realizacji zabezpieczenia logistycznego. Urządzenia logistyczne pododdziałów. Obsługiwanie bieżące pojazdów mechanicznych. Przygotowanie wozu bojowego do walki pod względem technicznym.

Efekty 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.

Umiejętność organizacji zaopatrzenia plutonu zmechanizowanego w wybranych działaniach taktycznych. Umiejętność wykonywania dokumentów dowodzenia z zabezpieczenia logistycznego. Umiejętność organizacji urządzeń logistycznych w działaniach taktycznych. Znajomość zasad przeprowadzania przeglądów kontrolnych i obsługi w dniu użytkowania pojazdów mechanicznych. Umiejętność

przygotowania wozu bojowego do działania w warunkach polowych. Umiejętność oceny sprawności pojazdu do prowadzenia działań taktycznych.

A.II.9. SZKOLENIE STRZELECKE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	15		15						Zo	
Drugi	15		15						Zo	
Trzeci	9		9						Zo	
Czwarty	9		9						Zo	
Piąty	9		9						Zo	
Szósty	9		9						Zo	
Siódmy	6		6						Zo	
Ósmy	6		6						Zo	
Dziewiąty	6		6						Zo	
Dziesiąty	6		6						Zo	
Ogółem	90		90						Zo - 10	

Celem kształcenia jest zrozumienie istoty działania broni strzeleckiej, amunicji i granatów ręcznych, nabycie umiejętności ich wykorzystania w walce oraz planowania, organizowania i prowadzenia szkolenia.

Treści kształcenia:

Budowa i działanie podstawowych rodzajów broni strzeleckiej, amunicji i granatów ręcznych. Podział i znakowanie amunicji. Wybrane elementy teorii strzału i balistyki. Zasady strzelania z broni strzeleckiej. Warunki bezpieczeństwa podczas użytkowania i obchodzenia się z bronią i amunicją. Ćwiczenia w obserwacji w ocenie odległości określanych różnymi sposobami. Przyrządy celownicze i celowniki do broni strzeleckiej. Ćwiczenia przygotowawcze z broni strzeleckiej oraz z wykorzystaniem UST. Ćwiczenia w rzucaniu granatami ręcznymi. Strzelania szkolne i bojowe z broni strzeleckiej. Rzut granatem bojowym. Planowanie, przygotowanie i prowadzenie zajęć ze szkolenia strzeleckiego. Przystrzeliwanie broni strzeleckiej. Organizacja i doprowadzanie broni strzeleckiej do prawidłowej celności. Zacięcia broni strzeleckiej w czasie strzelania – charakterystyka zacięć, ich przyczyny i sposób usunięcia. Szkolenie z zakresu walki i bezpiecznego posługiwania się bronią – poziom A.

Efekty uczenia się:

Rozumienie istoty działania broni strzeleckiej, amunicji i granatów ręcznych; definiowanie i rozpoznawanie znakowania amunicji strzeleckiej; umiejętność prowadzenia celnego ognia z broni strzeleckiej; definiowanie i stosowanie warunków bezpieczeństwa podczas obchodzenia się z bronią i amunicją, a także podczas strzelań i rzutu

granatem bojowym; umiejętność prowadzenia obserwacji oraz wykrywania, rozpoznania, oraz określania odległości do obiektów za pomocą wzoru rozwarcia i innymi sposobami, umiejętność prowadzenia ognia z pistoletu, pistoletu maszynowego i karabinka; zaliczenie strzelania bojowego z broni strzeleckiej wg norm ujętych w „Programie Strzelań z Broni Strzeleckiej”; rozumienie zasad i norm przystrzeliwania broni oraz umiejętność doprowadzenia broni strzeleckiej do prawidłowej celności; znajomość przepisów w zakresie przechowywania uzbrojenia i sprzętu wojskowego w pododdziale oraz prowadzenia dokumentacji eksploatacyjno-technicznej; umiejętność prowadzenia szkolenia z wybranych zagadnień dotyczących walki i bezpiecznego posługiwania się bronią; umiejętność planowania, organizowania i prowadzenia szkolenia w roli dowódcy plutonu - kierownika zajęć oraz w roli instruktora - w punkcie nauczania.

A.II.10. ŚRODKI DOWODZENIA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	14	8	6						Zo	
Drugi	16	10	6						Zo	
Ogółem	30	18	12						Zo - 2	

Celem kształcenia jest nabycie wiedzy z organizacji łączności, sposobów wykorzystania środków automatyzacji dowodzenia i posługiwania się środkami łączności będącymi na wyposażeniu pododdziału 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.

Efekty 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 przygotowania i praktycznego posługiwania się środkami łączności i informatyki będącymi na wyposażeniu pododdziału oraz przekazywania komend (sygnałów).

A.II.11. DZIAŁALNOŚĆ SZKOLENIOWA I SZKOLENIOWO METODYCZNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Drugi	16	8	8						Zo	
Piąty	18	4	14						Zo	
Szósty	16	2	14						Zo	
Ogółem	50	14	36						Zo - 3	

Celem kształcenia jest przygotowanie kandydatów na oficerów do planowania, organizowania i realizacji szkolenia oraz działalności metodycznej w pododdziale.

Treści kształcenia:

Pedagogika jako dyscyplina naukowa. Rola dydaktyki w szkoleniu wojskowym. Techniki pracy umysłowej. Edukacja ustawiczna. Podstawowe pojęcia szkolenia wojskowego. Organizacja systemu szkolenia w jednostce wojskowej. Wojskowe wydawnictwa specjalistyczne System działalności szkoleniowo – metodycznej w SZ RP. Zasady dydaktyczne. Formy działalności szkoleniowo – metodycznej w pododdziale. Formy i metody szkolenia w pododdziale. Formy organizacyjne zajęć. Modele instruowania. Dokumentacja szkoleniowo - metodyczna i ewidencja w procesie szkolenia pododdziału Działalność szkoleniowa i szkoleniowo – metodyczna dowódcy plutonu i dowódcy drużyny. Infrastruktura szkoleniowa i sposób przygotowania bazy gabinekowej i polowej oraz technicznych środków nauczania. Tok zajęć teoretycznych i praktycznych w garnizonie i w warunkach polowych. Rola, miejsce oraz zadania kierownika zajęć oraz instruktorów w procesie planowania, organizowania oraz realizowania szkolenia w pododdziale. Formułowanie celów szkolenia. Dobór treści szkolenia. Kontrola i ocena w procesie szkolenia. Przygotowanie i prowadzenie szkolenia w punkcie nauczania do zajęć z przedmiotów szkolenia bojowego (szkolenie strzeleckie, taktyka, zabezpieczenie inżynieryjne, POPL, OPBMR, łączność) Prowadzenie instruktażu w roli kierownika zajęć z przedmiotów szkolenia bojowego. Planowanie, organizowanie i realizacja zajęć w roli kierownika zajęć z przedmiotów szkolenia bojowego. Przygotowanie i prowadzenie zajęć instruktorsko - metodycznych i metodycznych zajęć grupowych. Edukacja na odległość - E-learning. Organizacja i funkcjonowanie Systemu Wykorzystania Doświadczeń w SZ RP. Wybrane etapy procesu wykorzystania doświadczeń. Rola użytkownika SWD w procesie wykorzystania doświadczeń.

Efekty uczenia się:

Znajomość organizacji systemu szkolenia w jednostce wojskowej i pododdziale; rozumienie roli, miejsca oraz zadań osób funkcyjnych w zakresie szkolenia plutonu (drużyny); umiejętność identyfikowania nowoczesnych metod szkolenia z uwzględnieniem ich efektywności; umiejętność wykonywania i prowadzenia dokumentacji szkoleniowej, ewidencyjnej oraz metodycznej w plutonie; rozumienie stosowania różnorodnych form działalności szkoleniowo - metodycznej w profesjonalnym przygo-

towaniu dowódców i instruktorów do szkolenia; umiejętność korzystania z wojskowych wydawnictw specjalistycznych; umiejętność dobierania elementów bazy szkoleniowej oraz środków dydaktycznych do wymogów procesu szkolenia, umiejętność prowadzenia szkolenia w roli instruktora oraz planowania, organizowania i prowadzenia zajęć w pododdziale z wykorzystaniem różnorodnych form szkolenia, form organizacyjnych zajęć; umiejętność przygotowania i prowadzenia instruktaży i innych form działalności szkoleniowo – metodycznej na szczeblu plutonu; znajomość organizacji i funkcjonowania Systemu Wykorzystania Doświadczeń w Siłach Zbrojnych RP; rozumienie miejsca i roli personelu oraz użytkowników SWD w procesie wykorzystania doświadczeń.

A.II.12. MIĘDZYNARODOWE PRAWO HUMANITARNE KONFLIKTÓW ZBROJNYCH

Rozliczenie godzinowe

Rozłożenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						w centrum szkolenia	Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć								
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Ósmy	20	14	6						Zo	
Ogółem	20	14	6						Zo - 1	

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

Treści kształcenia:

Geneza i rozwój prawa wojennego. Główne założenia i zasady międzynarodowego prawa humanitarnego konfliktów zbrojnych (definicja MPHKZ, źródła MPHKZ a zasady użycia siły (ROE), MPHKZ a prawo krajowe). Międzynarodowy Ruch Czerwonego Krzyża i Czerwonego Półksiężyca. 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 naruszanie MPHKZ (zbrodnie wojenne, zbrodnie przeciwko ludności, zbrodnie ludobójstwa, odpowiedzialność dowódców za naruszenia prawa wojennego, działanie na rozkaz.

Efekty uczenia się:

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

A.II.13. WYBRANE ZAGADNIENIA BEZPIECZEŃSTWA NARODOWEGO I MIĘDZYNARODOWEGO

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziewiąty	16	8	8						Zo	
Ogółem	16	8	8						Zo - 1	

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

Treści kształcenia:

Globalne problemy bezpieczeństwa. Narody Zjednoczone i porozumienia regionalne. Procesy rozbrojeniowe i mechanizmy kontroli zbrojeń. Obszary porozumień rozbrojeniowych istotnych dla bezpieczeństwa globalnego. Misje specjalne i operacje wojskowe w systemie bezpieczeństwa. Problemy bezpieczeństwa regionalnego. NATO i Unia Europejska wobec zagrożeń globalnych i regionalnych. System obrony państwa. Elementy systemu bezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej. Przesłanki bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej. Strategia obronności. Prawno-organizacyjne podstawy systemu obronnego RP. Polska w systemie sojuszniczym NATO. Operacje poza granicami Polski. Udział SZ RP w międzynarodowej współpracy wojskowej.

Efekty uczenia się:

Rozumienie istoty bezpieczeństwa państw; znajomość podstawowych zasad jego funkcjonowania; rozumienie funkcjonowania systemu obronny 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.14. PODSTAWY EKSPLOATACJI SPRZĘTU WOJSKOWEGO (SpW)

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Szósty	14	8	6						Zo	
Ogółem	14	8	6						Zo - 1	

Celem kształcenia jest znajomość zasad i bezpieczeństwa eksploatacji sprzętu wojskowego oraz nabycie umiejętności prowadzenia gospodarki materiałowo - technicznej w pododdziale.

Treści kształcenia:

Podstawowy sprzęt wojskowy Sił Zbrojnych RP. Podstawowe pojęcia związane z eksploatacją SpW. Bezpieczeństwo eksploatacji SpW (w tym bezpieczeństwo energetyczne, dozоровe metrologiczne, ekologiczne, ppoż. I inne). Przepisy dotyczące użytkowania SpW. Obowiązki osób funkcyjnych w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji SpW oraz oszczędnego i racjonalnego zużycia paliw i energii. Obowiązki kierowcy i dysponenta pojazdu. Działalność profilaktyczna w zakresie zapobiegania wypadkom z bronią i amunicją oraz ruchu drogowym z udziałem wojskowych pojazdów mechanicznych. Odpowiedzialność żołnierzy za wyrządzone przez nich szkody w SpW. Zasady prowadzenia gospodarki materiałowo – technicznej w pododdziale. Przyjęcie i przekazanie sprzętu w pododdziale. Podstawowe zadania dowódcy pododdziału w zakresie eksploatacji i użytkowania sprzętu wojskowego. Prowadzenie działalności kontrolno - nadzorczej w pododdziale.

Efekty uczenia się:

Rozumienie zasad eksploatacji SpW; rozumienie przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa eksploatacji SpW; umiejętność identyfikowania przyczyn oraz zapobiegania wypadkom z bronią i amunicją oraz w ruchu drogowym; znajomość zasad prowadzenia gospodarki materiałowo – technicznej oraz zasad przyjęcia i przekazania sprzętu w pododdziale; znajomość zadań w zakresie właściwego użytkowania sprzętu, planowania, organizowania i prowadzenia działalności kontrolno – nadzorczej.

A.II.15. WSPARCIE WOJSK SOJUSZNICZYCH PRZEZ PAŃSTWO – GOSPODARZA (HNS)

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	8	6	2						Z	
Ogółem	8	6	2						Z - 1	

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

Treści kształcenia:

Charakterystyka procesów wsparcia, pomocy dla sił sojuszniczych przez pozamilitarną część systemu obronnego państwa. Rola i zadania Sił Zbrojnych jako organizatora i koordynatora przyjęcia sojuszniczych 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.

Efekty 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.

A.II.16. WSPÓŁPRACA CYWILNO – WOJSKOWA (CIMIC)

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Ósmy	8	6	2						Z	
Ogółem	8	6	2						Z - 1	

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 i 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. Charakter współpracy personelu CIMIC z ludnością lokalną, rynkiem lokalnym, administracją terenową, organizacjami cywilnymi wpływającymi na realizację zadań i opinię o SZ.

Efekty 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.17. OCHRONA ŚRODOWISKA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	8	6	2						Z	
Ogółem	8	6	2						Z - 1	

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. Postępowanie z 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.

Efekty 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; umiejętność przestrzegania zasad ochrony środowiska podczas realizacji zadań wojskowych.

A.II.18. POWSZECHNA OBRONA PRZECIWLOTNICZA I OBRONA PRZECIWLOTNICZA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Trzeci	8	8							Z	
Czwarty	10		8			2			Zo	
Ogółem	18	8	8			2			Z - 1 Zo - 1	

Celem kształcenia jest umiejętność określania wielkości i charakteru zagrożenia z powietrza oraz jego wpływu na działanie pododdziału, znajomość organizacji i możliwości bojowych pododdziałów obrony przeciwlotniczej oraz nabycie umiejętności organizacji i realizacja w pododdziale przedsięwzięć powszechnej obrony przeciwlotniczej.

Treści kształcenia:

Podział i charakterystyka środków napadu powietrznego. Zadania, skład oraz możliwości bojowe lotnictwa taktycznego i śmigłowców bojowych. Taktyka działania samolotów i śmigłowców na polu walki. Charakterystyka ugrupowania bojowego pododdziału jako obiektu uderzeń śmigłowców i samolotów. Sposoby wykonywania uderzeń przez samoloty i śmigłowce. Okresy największego zagrożenia uderzeniami z powietrza. Rola, zadania, możliwości bojowe oraz struktura organizacyjna oddziałów i pododdziałów obrony przeciwlotniczej. Zasady organizacji obserwacji i rozpoznania

celów powietrznych. Zasady zwalczania celów powietrznych z broni strzeleckiej i pokładowej. Zasady organizowania Powszechnej OPL w warunkach garnizonowych. Przedsięwzięcia zmniejszające skutki uderzeń z powietrza. Organizacja systemu powszechnego ostrzegania i alarmowania o zagrożeniu uderzeniami z powietrza. Działanie stanu osobowego pododdziału po ogłoszeniu alarmu powietrznego. Realizacja przedsięwzięć POPL w działaniach taktycznych.

Efekty uczenia się:

Znajomość organizacji oraz możliwości bojowych pododdziałów obrony przeciwlotniczej; znajomość zasad organizacji powszechnej obrony przeciwlotniczej w warunkach polowych i garnizonowych, w tym odpowiedniego przygotowania infrastruktury; rozumienie znaczenia przedsięwzięć organizowanych w ramach powszechnej OPL dla zmniejszenia skutków uderzeń z powietrza wykonywanych przez przeciwnika; umiejętność określania wielkości i charakteru zagrożenia z powietrza oraz jego wpływu na działanie pododdziału; umiejętność organizowania w pododdziałach przedsięwzięć powszechnej obrony przeciwlotniczej oraz realizowania ich w podstawowych rodzajach działań taktycznych.

A.II.19. OBRONA PRZED BRONIĄ MASOWEGO RAŻENIA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Drugi	20	10	10						Zo	
Ogółem	20	10	10						Zo - 1	

Celem kształcenia jest znajomość właściwości rażącego działania broni masowego rażenia i substancji niebezpiecznych, istoty oraz celu obrony przed bronią masowego rażenia, praktycznego wykorzystania indywidualnych i zbiorowych środków ochrony przed skażeniami oraz organizacji i prowadzenia szkolenia w pododdziale.

Treści kształcenia:

Organizacja obrony przed bronią masowego rażenia. Charakterystyka przedsięwzięć obrony przed bronią masowego rażenia. Realizacja przedsięwzięć obrony przed bronią masowego rażenia w warunkach zagrożenia skażeniami i skażeń. Podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy w trakcie szkolenia z OPBMR. Posługiwanie się ISOPS. Sprawdzenie szczelności masek przeciwgazowych w atmosferze skażonej. Indywidualne pakiety do likwidacji skażeń. Sprzęt dozymetryczny. Rozpoznawanie, identyfikowanie i monitoring skażeń. Zagrożenia bronią masowego rażenia oraz od toksycznych środków przemysłowych. Charakterystyka Systemu Wykrywania Skażeń (SWS) na szczeblu taktycznym. Opracowanie meldunków CBRN i ich wpływ na prowadzenie działań taktycznych. Ostrzeganie, alarmowanie i meldowanie o skażeniach. Poziomy zagrożenia użyciem BMR oraz wymagania dotyczące ochrony. Stany (stopnie) gotowości ISOPS. Organizowanie i działanie w warunkach zagrożenia skażeniami i skażeń. Środki dymne. Środki zapalające. Ochrona wojsk przed środkami zapalającymi. Organizowanie likwidacji skażeń w pododdziale. Stawianie zasłony

dymnej z wykorzystaniem ręcznych granatów dymnych.. Pokonanie przeszkód na torze napalnym.

Efekty uczenia się:

znajomość sprzętu do rozpoznania i likwidacji skażeń w pododdziale; znajomość przedsięwzięć OPBMR, umiejętność wykorzystania właściwości ochronnych indywidualnych środków ochrony przed skażeniami, umiejętność działania w rejonie skażonym pieszo.

A.II.20. POŁĄCZONE WSPARCIE OGNIOWE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Szósty	20	16	4						Zo	
Ogółem	20	16	4						Zo - 1	

Celem kształcenia jest nabycie wiedzy w zakresie przeznaczenia i zasad użycia platform wsparcia ogniowego, relacji wsparcia ogniowego wojsk rakietowych i artylerii oraz możliwości bojowych pododdziałów artylerii oraz roli targetingu w połączonym wsparciu ogniowym.

Treści kształcenia:

Zadania i struktura połączonego wsparcia ogniowego. Rola i zadania artylerii we wsparciu ogniowym. Bliski ogień wspierający. Możliwości i sposoby wykorzystania sił i środków połączonego wsparcia ogniowego na korzyść pododdziałów wojsk walczących. Wezwanie wsparcia ogniowego z pola walki (Call for fire). Koordynacja wsparcia ogniowego na szczeblu pododdziału. Planowanie i wykonanie bliskiego ognia wspierającego. Rola i zadania Lotnictwa Wojsk Lądowych oraz Lotnictwa Sił Powietrznych we wsparciu ogniowym pododdziałów ogólnowojskowych w różnych rodzajach działań taktycznych. Wywołanie bezpośredniego wsparcia lotniczego (Close Air Support). Możliwości i sposoby wykorzystania lotnictwa na korzyść pododdziałów wojsk walczących. Targeting w połączonym wsparciu ogniowym.

Efekty uczenia się:

Znajomość przeznaczenia, miejsca i zadań połączonego wsparcia ogniowego oraz jego znaczenia w realizacji zadań przez wojska walczące; rozumienie zasad i sposobów wykorzystania artylerii w działaniach taktycznych pododdziałów wojsk walczących; umiejętność postawienia zadań i wezwania ognia; znajomość istoty oraz sposobu wykorzystania lotnictwa na korzyść pododdziałów wojsk walczących; znajomość istoty targetingu w połączonym wsparciu ogniowym.

A.II.21. ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	6	6							Z	
Drugi	8	4	2			2			Zo	
Dziewiąty	6	2	4					6	Zo	
Ogółem	20	12	6			2		6	Z - 1 Zo - 1	

Celem kształcenia jest nabycie wiedzy w zakresie przeznaczenia i zadań zabezpieczenia inżynieryjnego realizowanego w pododdziale oraz umiejętności realizacji podstawowych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Treści kształcenia:

Cel i zadania zabezpieczenia i wsparcia inżynieryjnego pododdziałów. Struktury, przeznaczenie i zasady użycia pododdziałów wojsk inżynieryjnych. Koordynacja działań pododdziałów wojsk inżynieryjnych z pododdziałami wspieranymi. Sposoby organizacji i realizacji podstawowych zadań inżynieryjnych na szczeblu pododdziału: rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu, budowa obiektów fortyfikacyjnych, budowa zapór inżynieryjnych i wykonywanie niszczeń, przygotowanie i utrzymanie dróg, wykonywanie przejść (torowanie) w zaporach, przez przeszkody naturalne i rejonu zniszczeń oraz rozminowanie terenu i obiektu, urządzenie i utrzymanie przepraw, realizacja przedsięwzięć w ramach maskowania, udział w likwidacji skutków uderzeń przeciwnika oraz klęsk żywiołowych i ekologicznych, wydobywanie i oczyszczanie wody, usuwanie i niszczenie niewybuchów i niewypałów w tym improvisowanych ładunków wybuchowych. Dowodzenie podczas realizacji procedury 5-25 oraz 5xC.

Efekty uczenia się:

Znajomość: celów, zadań i zasad zabezpieczenia i wsparcia inżynieryjnego działań taktycznych; znajomość sposobów wykonywania podstawowych zadań inżynieryjnych na szczeblu pododdziału; celów i zadań wsparcia inżynieryjnego pododdziałów rodzajów wojsk; znajomość struktur, przeznaczenia i zasad użycia pododdziałów wojsk inżynieryjnych; znajomość min oraz materiałów wybuchowych i środków zapalających stosowanych w Siłach Zbrojnych RP; umiejętność sporządzania zapalnika lontowego i wysadzanie pojedynczego ładunku materiału wybuchowego; umiejętność zachowania się w rejonach zagrożenia minami oraz IED (Improvised Explosive Device); umiejętność realizacji procedur 5-25 oraz 5XC.

A.II.22. ZABEZPIECZENIE MEDYCZNE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Ósmy	30		30					30	Zo	
Ogółem	30		30					30	Zo - 1	

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 oraz organizacji i prowadzenia szkolenia.

Treści kształcenia:

Założenia taktyczne TCCC (Tactical Combat Casualty Care – Taktyczna Opieka nad Poszkodowanym w Warunkach Bojowych). Zasady medyczne TCCC. (Indywidualny Pakiet Medyczny) i torby CLS (Combat Lifesaver – 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. Ewakuacja medyczna - MEDEVAC. Procedury CASEVAC. Sposoby ewakuacji rannych i poszkodowanych. Improwizowane sposoby wnoszenia rannych z pola walki. Metodyka planowania, organizowania i prowadzenia szkolenia w pododdziale.

Efekty uczenia się:

Znajomość założeń taktycznych i zasad medycznych TCCC, faz i celów udzielania taktycznej pomocy medycznej; znajomość czynności wykonywanych przez ratownika taktycznego w poszczególnych fazach TCCC i umiejętność ich przeprowadzenia; znajomość indywidualnego wyposażenia medycznego i torby CLS oraz umiejętność posługiwania się wyposażeniem, umiejętność oceny obrażeń i stanu rannego oraz przeprowadzenia badania urazowego, udrożnienia dróg oddechowych oraz oceny i kontroli oddechu rannego i poszkodowanego, rozpoznawania, tamowania i zaopatrywania krwotoków z użyciem dostępnych opatrunków, zaopatrywania amputacji urazowych kończyn; znajomość zasad i umiejętność rozpoznania oraz postępowania z ranami klatki piersiowej, 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, umiejętność organizowania i prowadzenia szkolenia w pododdziale

A.II.23. REGULAMINY SZ RP

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Drugi	6		6						Z	
Trzeci	4		4						Z	
Czwarty	4		4						Z	
Piąty	10	4	6						Zo	
Szósty	10	2	8						Zo	
Dziesiąty	6	2	4						Z	
Ogółem	40	8	32						Zo – 2 Z- 4	

Celem kształcenia jest opanowanie postanowień i zarządzeń regulujących tok życia i służby w jednostce wojskowej oraz umiejętności stosowania regulaminów w codziennym toku służby, a także przygotowanie do planowania, organizacji i prowadzenia szkolenia z regulaminów.

Treść kształcenia:

Podstawowe uwarunkowania służby wojskowej. Organizacja życia żołnierskiego w jednostce wojskowej. Działalność służbowa w jednostce wojskowej i garnizonie. Wzory dokumentów. Służba wewnętrzna jednostki wojskowej. Musztra indywidualna i zespołowa piesza. Musztra z pojazdami. Sygnały dowodzenia stosowane w musztrze. Dowodzenie pododdziałem podczas wystąpień służbowych i uroczystości wojskowych. Opracowanie dokumentacji szkoleniowej do zajęć z regulaminów w roli instruktora i kierownika zajęć. Udział w instruktażu kierownika zajęć. Organizacja i prowadzenie instruktażu. Przygotowanie i prowadzenie szkolenia w roli dowódcy drużyny – instruktora. Planowanie, organizowanie i prowadzenie zajęć z regulaminów w roli kierownika zajęć. Działalność służbowa w jednostce wojskowej. Wybrane zagadnienia z Ceremoniału Wojskowego. Przegląd musztry pododdziału.

Efekty uczenia się:

Umiejętność stosowania zapisów regulaminów w codziennym toku służby; opanowanie zasad żołnierskiego zachowania się w różnych sytuacjach; znajomość postępowania służbowego, codziennego toku służby, zabezpieczenia logistycznego, ochrony ppoż i zdrowia; znajomość służb wewnętrznych i służb garnizonowych, dokumentacji służb wewnętrznych, organizacji i pełnienia służby wartowniczej, patrolowej i konwojowej; umiejętność zdawania i obejmowania obowiązków na stanowiskach służbowych; opanowanie czynności wchodzących w zakres musztry indywidualnej i zespołowej pieszej do szczebla plutonu oraz z pojazdami; umiejętność dowodzenia pododdziałem podczas wystąpień służbowych i uroczystości wojskowych; wydawania komend i zachowania się w szyku, planowania, organizowania i prowadzenia zajęć z regulaminów w roli instruktora i kierownika zajęć; umiejętność przygotowania

i realizacji przeglądu musztry plutonu; znajomość zadań stojących przed służbami w jednostce wojskowej i garnizonie.

A.II.24. KIEROWANIE OGNIEM

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						w centrum szkolenia	Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć								
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziewiąty	12	6	6					12	Zo	
Ogółem	12	6	6					12	Zo - 1	

Celem kształcenia jest umiejętność optymalnego wykorzystania możliwości ogniowych dowodzonego pododdziału.

Treści kształcenia:

Zasady przygotowania systemu ognia i kierowania ogniem pododdziałów w podstawowych rodzajach działań bojowych. Przygotowanie i organizacja systemu ognia pododdziału. Wskazywanie celów, stawianie komend i zadań ogniowych. Kierowaniem ogniem drużyny zmechanizowanej w obronie.

Efekty kształcenia i szkolenia:

Znajomość podstawowych pojęć z zakresu kierowania ogniem; znajomość i umiejętność praktycznego wykonania w roli dowódcy drużyny zadań etapu przygotowania i organizacji systemu ognia w obronie; umiejętność kierowania w roli dowódcy drużyny ogniem w obronie.

B.I. Grupa zajęć bloku sportowo-językowego

B.I.1. JĘZYK ANGIELSKI

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	60		60						Zo	3
Drugi	60		60						Zo	2
Trzeci	60		60						Zo	2
Czwarty	60		60						Zo	2
Piąty	60		60						Zo	2
Szósty	60		60						E – B2 Stanag 2222	2
Siódmy	60		60						Zo	2
Ósmy	60		60						Zo	2
Dziewiąty	60		60						Zo	2
Ogółem	540		540						Zo - 8 E - 1	

Celem kształcenia jest udoskonalenie umiejętności receptywnych (czytanie, słuchanie) zgodnie z porozumieniem standaryzacyjnym NATO STANAG 6001 i osiągnięcie Standardowego Profilu Językowego 3 2 3 2 z egzaminu zgodnego z porozumieniem standaryzacyjnym NATO STANAG 6001.

Treści kształcenia:

I. Tematyka wojskowa

1. Stopnie wojskowe i podstawowe systemy broni wszystkich rodzajów sił zbrojnych. Rodzaje sił zbrojnych i służb:
 - organizacja wybranego rodzaju sił zbrojnych;
 - wyposażenie i uzbrojenie żołnierzy wybranego rodzaju wojsk i służb;
 - systemy uzbrojenia wybranego rodzaju wojsk i służb.
2. Służba wojskowa:
 - kształcenie i szkolenie w siłach zbrojnych;
 - kariera zawodowa w wojsku;
 - podstawowe instrukcje i dokumenty.
3. Ćwiczenia wojskowe:
 - podstawowe działania bojowe i szkolno-bojowe;

- ćwiczenia międzynarodowe;
- podstawowe elementy rozkazu.
- 4. Międzynarodowa współpraca wojskowa
 - NATO i praca poza granicami państwa;
 - międzynarodowe jednostki wojskowe;
 - misje pokojowe i humanitarne.
- 5. Podstawowe skróty w dokumentach wojskowych. Korespondencja służbowa w formie pisanej i przez techniczne środki łączności.
- 6. Ćwiczenia wojskowe:
 - działania bojowe i szkolno-bojowe;
 - ćwiczenia międzynarodowe;
 - C4I – Command, Control, Communication, Computers, Intelligence;
 - elementy rozkazu.
- 7. Międzynarodowa współpraca wojskowa:
 - NATO i praca poza granicami państwa;
 - międzynarodowe jednostki wojskowe;
 - misje pokojowe i humanitarne;
 - działania w ramach porozumień rozbrojeniowych.
- 8. Bron masowego rażenia:
 - działanie broni masowego rażenia;
 - umowy międzynarodowe;
 - bieżące wydarzenia wojskowo-polityczne.
- 9. Podstawowe skróty w dokumentach wojskowych.
- 10. Korespondencja służbowa – w formie pisanej i przez techniczne środki łączności.
- 11. Bieżące wydarzenia polityczne i militarne na świecie.

II. Tematyka ogólna

1. Stosunki międzyludzkie i społeczeństwo
2. Środowisko
3. Polityka wewnętrzna i międzynarodowa
4. Kultura oraz kultura anglosaskiego obszaru kulturowego

Efekty kształcenia i szkolenia:

Po zrealizowaniu programu uczący się powinni być w stanie:

1. w zakresie sprawności receptywnych:
 - a. Rozumieć rozmowy użytkowników języka angielskiego mówiących językiem ludzi wykształconych, charakteryzujące się występowaniem złożonych struktur języka i obszernym zakresem słownictwa ogólnego oraz słownictwa specjalistycznego;
 - b. Czytać ze zrozumieniem teksty nie adaptowane, dotyczące różnych dziedzin życia społecznego oraz specjalistyczne, w tym korespondencje, instrukcje i zarządzenia wojskowe;
 - c. Poprawnie rozpoznawać ładunek emocjonalny wypowiedzi.
2. w zakresie sprawności produktywnych:

- a. Wypowiadać się płynnie i spójnie w odniesieniu do spraw ogólnych, ogólnowojskowych oraz specjalistycznych, związanych z własną specjalnością zawodową;
- b. Wypowiadać się pisemnie na znane tematy ogólne i zawodowe, precyzyjnie przekazując zamierzone treści oraz tworzyć podstawową korespondencję specjalistyczną.

B.I.2. WYCHOWANIE FIZYCZNE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	60		60						Zo	
Drugi	60		60						Zo	
Trzeci	60		60						Zo	
Czwarty	60		60						Zo	
Piąty	60		60						Zo	
Szósty	60		60						Zo	
Siódmy	60		60						Zo	
Ósmy	60		60						Zo	
Dziewiąty	60		60						Zo	
Dziesiąty	30		30						E	
Ogółem	570		570						Zo -8 E - 1	

Celem kształcenia jest kształtowanie sprawności psychofizycznej umożliwiającej realizację obowiązków na zajmowanych stanowiskach służbowych podczas pokojowego funkcjonowania SZ RP oraz w warunkach bojowych. Wyposażenie kandydatów na żołnierzy zawodowych w nawyk systematycznej dbałości o osobistą sprawność fizyczną oraz w umiejętność aktywnego i prozdrowotnego sposobu spędzania czasu wolnego.

Treści kształcenia:

Atletyka terenowa, badminton, biegi na orientację, gimnastyka, kulturystyka, lekkoatletyka, ośrodek sprawności fizycznej, pływanie, piłka koszykowa, piłka nożna, piłka plażowa, piłka siatkowa, walka w bliskim kontakcie, tenis stołowy, tenis ziemny, testy specjalne, żeglarstwo.

Efekty kształcenia i szkolenia:

Kształtowanie cech motorycznych i wysokiej sprawności fizycznej; nabycie umiejętności użytkarnych przydatnych w działaniach indywidualnych i zespołowych w czynnościach codziennych oraz w warunkach służby wojskowej; umiejętności pokonywania przeszkód terenowych i wodnych; umiejętność walki wręcz

w bezpośrednim kontakcie; umiejętność pływania z elementami ratownictwa wodnego; opanowanie umiejętności ruchowych umożliwiających uczestnictwo w formach aktywności sportowej opartej na: grach zespołowych, gimnastyce, lekkoatletyce i ćwiczeniach siłowych; opanowanie podstaw teorii i metodyki wychowania fizycznego umożliwiającej prowadzenie zajęć z żołnierzami; kształtowanie nawyku aktywnego wykorzystania czasu wolnego i postaw prozdrowotnych.

B.I.3. OBÓZ SPORTOWO-JĘZYKOWY - JĘZYK ANGIELSKI

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Drugi	30		30						Z	
Ogółem	30		30						Z - 1	

Celem kształcenia jest udoskonalenie umiejętności receptywnych (czytanie, słuchanie) i produktywnych (pisanie, mówienie) zgodnie z porozumieniem standaryzacyjnym NATO STANAG 6001 i osiągnięcie Standardowego Profilu Językowego 2 2 2 2 z egzaminu zgodnego z porozumieniem standaryzacyjnym NATO STANAG 6001.

Treści kształcenia:

1. Służba wojskowa:
 - kształcenie i szkolenie w siłach zbrojnych;
 - kariera zawodowa w wojsku;
 - operacje połączonych rodzajów sił zbrojnych.
2. Strategie pisania: notatka: służbowa, instruująca, decyzyjna; raport; list z zapytaniem o informację.
3. Doskonalenie formalnych i nieformalnych sposobów komunikowania się.

Efekty kształcenia i szkolenia:

1. Utrwalenie umiejętności słuchania i czytania na poziomie 2. zgodnie z porozumieniem standaryzacyjnym NATO STANAG 6001.
2. Rozwinięcie umiejętności mówienia i pisanie na poziomie 2. zgodnie z porozumieniem standaryzacyjnym NATO STANAG 6001.

B.I.4 OBÓZ SPORTOWO JĘZYKOWY – WYCHOWANIE FIZYCZNE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						w centrum szkolenia	Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć								
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Drugi	30		30						Z	
Ogółem	30		30						Z -1	

Celem kształcenia jest przygotowanie organizmu do wzmożonego wysiłku fizycznego umożliwiającego wykonanie marszów w różnych warunkach terenowych i atmosferycznych. Kształtowanie i doskonalenie umiejętności pływania sposobami użytecznymi w działaniach bojowych (pływanie z bronią i w umundurowaniu, przetrwanie w wodzie, elementy ratownictwa wodnego). Kształtowanie umiejętności w zakresie organizacji aktywnych form wypoczynku oraz regeneracji psychofizycznej organizmu.

Treści kształcenia: Marsze długodystansowe, żeglarstwo, pływanie, piłka nożna, piłka plażowa, walka w bliskim kontakcie, tenis ziemny.

Efekty kształcenia i szkolenia:

Kształtowanie cech motorycznych i wysokiej sprawności fizycznej; nabycie umiejętności użytecznych przydatnych w działaniach indywidualnych i zespołowych w czynnościach codziennych oraz w warunkach służby wojskowej; umiejętności pokonywania przeszkód terenowych i wodnych; umiejętność walki wręcz w bezpośrednim kontakcie; umiejętność pływania (przetrwanie w wodzie, pływanie z bronią, elementy ratownictwa wodnego); nauczanie podstawowych manewrów na jachtach oraz organizacji pracy załogi; opanowanie umiejętności ruchowych umożliwiających uczestnictwo w formach aktywności sportowej opartej na: grach zespołowych; opanowanie podstaw teorii i metodyki wychowania fizycznego umożliwiającej prowadzenie zajęć z żołnierzami; kształtowanie nawyku aktywnego wykorzystania czasu wolnego i postaw prozdrowotnych.

C. GRUPA ZAJĘĆ BLOKU KIERUNKU POLITECHNICZNEGO

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu: skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny	odniesienie do efektów kierunkowych
A.I.4	Historia Polski – wybrane aspekty	2	H	K_W22 K_W25 K_U22
B.I.1	Język obcy	19	J	K_U04
I.	grupa treści kształcenia ogólnego przedmioty ogólne			
C.I.1	Wprowadzenie do studiowania	0,50	NS	K_W25, K_U01, K_U02, K_U37, K_K01, K_K06
C.I.2	Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości	3,00	NZJ	K_W22, K_W24, K_U21, K_U22, K_K03, K_K04, K_K05
C.I.3	Wprowadzenie do informatyki	3,00	IM/AEE	K_W09, K_U05
C.I.4	Ochrona własności intelektualnych	1,50	NP	K_W22, K_W23, K_U01, K_U35, K_K03
II.	grupa treści kształcenia podstawowego przedmioty podstawowe			
C.II.1	Wprowadzenie do metrologii	2,00	AEE	K_W04, K_U17
C.II.2	Matematyka 1	6,00	IM/AEE	K_W01
C.II.3	Matematyka 2	6,00	IM/AEE	K_W01
C.II.4	Podstawy grafiki inżynierskiej	3,00	IM	K_W08, K_U03, K_U05
C.II.5	Matematyka 3	4,00	IM/AEE	K_W01
C.II.6	Fizyka 1	6,00	IM/AEE	K_W02
C.II.7	Grafika inżynierska	3,00	IM	K_W08, K_U03, K_U05
C.II.8	Informatyka	3,00	IM/AEE	K_W09, K_U05, K_U14, U_20A_5
C.II.9	Nauka o materiałach	5,00	IM	K_W08, K_U16, K_20A_4
C.II.10	Inżynieria wytwarzania	4,00	IM	K_W06, K_U18, K_20A_4
C.II.11	Metrologia	3,00	AEE	K_W04, K_U17
C.II.12	Fizyka 2	4,00	IM/AEE	K_W02
C.II.13	Elektrotechnika i elektronika	5,00	AEE	K_W04,

				K_U19, K_20A_4
C.II.14	Laboratorium elektrotechniki i elektroniki	3,00	AEE	K_U02, K_U17, K_U19, K_20A_4
C.II.15	Mechanika techniczna	6,00	IM	K_W08, K_U16
C.II.16	Laboratorium wytrzymałości i nauki o materiałach	3,00	IM	K_U02, K_U16, K_U17, K_20A_4
C.II.17	Procesy stochastyczne	3,00	IM/AEE	K_W01
C.II.18	Podstawy automatyki	4,00	AEE	K_W04, K_U17, K_U19, K_20A_4
C.II.19	Podstawy konstrukcji maszyn	5,00	IM	K_W06, K_U18, K_20A_4
III.	grupa treści kształcenia kierunkowego przedmioty kierunkowe			
C.III.1	Chemia	7,00	IM/AEE	K_W03, K_U17
C.III.2	Laboratorium informatyki i mechaniki	4,00	IM/AEE	K_U02, K_U05, K_U14, K_U16, U_20A_5
C.III.3	Laboratorium inżynierii wytwarzania i pomiarów warsztatowych	3,00	IM	K_U02, K_U17, K_20A_4
C.III.4	Termodynamika i transport ciepła	6,00	IM	K_W02, K_W07, K_U16, K_U17
C.III.5	Mechanika płynów	4,00	IM	K_W07, K_U17
C.III.6	Niezawodność obiektów technicznych	3,00	IM	K_W10, K_U06, W_20A_1, K_20A_4
C.III.7	Jakość systemów	3,00	IM	K_W05, K_U06, W_20A_1
C.III.8	Analiza ryzyka	3,00	IM	K_W05, K_U06, W_20A_1, U_20A_2
C.III.9	Maszynoznawstwo	6,00	IM	K_W06, K_U17, K_U18, K_20A_4
C.III.10	Podstawy inżynierii bezpieczeństwa	4,00	IM	K_W10, K_W21, K_U06, K_U21
C.III.11	Modelowanie matematyczne systemów	3,00	IM/AEE	K_W26, K_U23

C.III.12	Systemy eksperckie	3,00	IM/AEE	K_W27, K_U24, K_U34
C.III.13	Zarządzanie kryzysowe	6,00	IM/AEE	K_W17, K_U12, K_U15, K_U26, K_K08, W_20A_1, W_20A_2, U_20A_5, U_20A_6
C.III.14	Systemy informacji przestrzennej	4,00	IM/AEE	K_W30, K_U27, U_20A_5
C.III.15	Analizy bezpieczeństwa technicznego	4,00	IM/AEE	K_W32, K_U29, K_20A_4
C.III.16	a) Fizjologia i ergonomia b) Środki bezpieczeństwa i ochrony	5,00	IM	K_W11, K_U07
C.III.17	a) Sensory do systemów monitoringu bezpieczeństwa b) Monitorowanie zagrożeń bezpieczeństwa	7,00	AEE	K_W12, K_W17, K_U08, U_20A_3
C.III.18	a) Człowiek a technosfera b) Bezpieczeństwo środowiskowe	4,00	IM	K_W16, K_W18, K_U11, K_K02
C.III.19	a) Obiekty potencjalnie niebezpieczne b) Prognozowanie skutków zagrożeń	6,00	IM	K_W13, K_W15, K_U09, K_U10, W_20A_1, U_20A_3
C.III.20	a) Zarządzanie bezpieczeństwem b) Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa	6,00	IM/AEE	K_W09, K_W14, K_W17, K_U12, K_U15, K_U26, W_20A_1
C.III.21	a) Przyczyny i mechanizmy powstawania szkód b) Techniczne i materiałowe źródła zagrożeń	5,00	IM	K_W13, K_W15, K_U09, K_U10, W_20A_1, U_20A_3
C.III.22	a) Modelowanie procesów wymiany ciepła b) Modeling of heat transfer	4,00	IM	K_W28, K_U25, K_U38
C.III.23	a) Modelowanie zagrożeń b) Modeling of threats	4,00	IM	K_W31, K_U28, K_U38
IV.	grupa treści kształcenia wybieralnego przedmioty specjalistyczne			
C.IV.1	Wytwarzanie, wykrywanie i identyfikacja materiałów niebezpiecznych	6,00	IM/AEE	K_W19, K_U13, W_20A_3, U_20A_4, K_20A_4

C.IV.2	Bezpieczeństwo instalacji chemicznych	3,00	IM/AEE	K_W20, K_U20, W_20A_3, U_20A_4, K_20A_4
C.IV.3	Materiały wybuchowe i paliwa rakietowe	3,00	IM/AEE	K_W20, K_U20, W_20A_4, U_20A_4, U_20A_8 K_20A_4
C.IV.4	Integralność konstrukcji	3,00	IM	K_W20, K_U18, K_U20, K_20A_4
C.IV.5	Podstawy systemów ratownictwa	2,00	IM	K_W17, K_U12, W_20A_2
C.IV.6	Konstrukcja uzbrojenia	5,00	IM	K_W20, K_U18, W_20A_5, U_20A_1, U_20A_7, K_20A_4
C.IV.7	Eksploatacja i logistyka techniki uzbrojenia	5,00	IM	K_W20, K_U18, W_20A_4, W_20A_5, U_20A_1, U_20A_2, U_20A_7, U_20A_8, K_20A_4
C.IV.8	Budowa i zastosowanie BSP	2,00	IM	K_W20, K_U20, K_20A_4
C.IV.9	Taktyka Wojsk Obrony Terytorialnej	3,00	IM/AEE	K_W33, K_U30, W_20A_2, W_20A_7, U_20A_10
C.IV.10	Logistyka Wojsk Obrony Terytorialnej	3,00	IM/AEE	K_W33, K_U30, W_20A_6, U_20A_9
C.IV.11	Cyberbezpieczeństwo	4,00	IM/AEE	K_W34, K_U32, W_20A_8, U_20A_11, K_20A_4
C.IV.12	Specialized English terminology for safety engineering	3,00	IM/AEE	K_U04
C.IV.13	Normalizacja w resorcie Obrony Narodowej	3,00	IM	K_W35, K_U31, W_20A_9, U_20A_13
C.IV.14	Zapewnienie jakości sprzętu wojskowego	4,00	IM	K_W35, K_U31, W_20A_9, U_20A_2,

				U_20A_13
C.IV.15	Kodyfikacja wyrobów obronnych	3,00	IM	K_W35, K_U31, W_20A_9, U_20A_13
C.IV.16	Projekt przejściowy	5,00	IM	K_U01, K_U03, K_U05, K_U34, K_U35, K_U36, K_U37, K_U38, K_U39, K_K01, K_K02, K_K05, K_K06, K_K07
C.IV.17	Współczesne problemy bezpieczeństwa	3,00	IM/AEE	K_W29, K_U26
C.IV.18	Działania psychologiczne, propaganda, dezinformacja	2,00	AEE/NKSM	K_W34, K_U33, K_U37, K_K08, K_K09, W_20A_8, U_20A_6, U_20A_12
D.	praca dyplomowa			
D.I.1	Seminarium dyplomowe	3,00	IM/AEE	K_U01, K_U03, K_U05, K_U14, K_U34, K_U35, K_U36, K_U37, K_U38, K_K01, K_K02, K_K03, K_K06, K_K07
D.I.2	Praca dyplomowa	20,00	IM/AEE	K_U01, K_U03, K_U05, K_U14, K_U34, K_U35, K_U36, K_U37, K_U38, K_U39, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06,

				K_K07, K_K08, K_K09
E.	praktyka zawodowa			
E.I.1	Praktyka d-cy drużyny	2,00		K_U02, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06, K_K09, K_20A_1, K_20A_2, K_20A_3
E.I.2	Praktyka d-cy plutonu	2,00		K_U02, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06, K_K09, U_20A_10, K_20A_1, K_20A_2, K_20A_3
Razem		300		

**TABELA POKRYCIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA KIERUNKU STUDIÓW
PRZEZ POSZCZEGÓLNE PRZEDMIOTY**

symbol i numer efektu	opis zakładanych efektów kształcenia	Przedmioty:
WIEDZA		Absolwent:
K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą funkcje elementarne, algebrę, analizę matematyczną, rachunek prawdopodobieństwa i statystykę matematyczną oraz procesy stochastyczne, w tym metody niezbędne do: 1) opisu i analizy konstrukcji w zakresie wytrzymałości i trwałości; 2) opisu i analizy działania maszyn i urządzeń oraz układów mechanicznych, elektrycznych, elektronicznych i mechatronicznych stosowanych w obiektach technicznych i ich układach bezpieczeństwa; 3) modelowania i prognozowania zagrożeń; 4) analizy niezawodności obiektów technicznych	Matematyka 1 Matematyka 2 Matematyka 3 Procesy stochastyczne
K_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w obiektach technicznych, w sytuacji normalnej i anormalnej oraz procesach i zjawiskach naturalnych prowadzących do strat	Fizyka 1 Fizyka 2 Termodynamika i transport ciepła
K_W03	ma wiedzę w zakresie chemii, obejmującą pierwiastki, związki chemiczne i reakcje chemiczne, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych procesów chemicznych zachodzących podczas katastrofy obiektu technicznego, której wynikiem jest wpływ dużych ilości niebezpiecznych substancji chemicznych (palnych, wybuchowych, toksycznych) lub energii i ich oddziaływania na organizm ludzki	Chemia

K_W04	ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki i urządzeń elektrycznych, elektroniki, automatyki, metrologii, mechatroniki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia działania podstawowych urządzeń, elementów i systemów pomiarowych występujących w układzie funkcjonalnym i układzie bezpieczeństwa obiektu technicznego	Wprowadzenie do metrologii Metrologia Elektrotechnika i elektronika Podstawy automatyki
K_W05	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą analizę i ocenę ryzyka oraz jakość systemów	Jakość systemów Analiza ryzyka
K_W06	ma podstawową wiedzę w zakresie konstrukcji oraz funkcjonowania maszyn oraz inżynierii wytwarzania, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia zagrożeń występujących w cyklu życia obiektu technicznego	Inżynieria wytwarzania Podstawy konstrukcji maszyn Maszynoznawstwo
K_W07	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą mechanikę płynów, termodynamikę i wymianę ciepła. Posiada znajomość podstawowych procesów fizycznych i chemicznych zachodzących podczas spalania i wybuchu	Mechanika płynów Mechanika płynów
K_W08	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą mechanikę ogólną, wytrzymałość materiałów, naukę o materiałach i grafikę inżynierską	Podstawy grafiki inżynierskiej Grafika inżynierska Nauka o materiałach Mechanika techniczna
K_W09	ma podstawową wiedzę z zakresu zarządzania bezpieczeństwem, działania tzw. systemu zarządzania bezpieczeństwem podmiotu, komputerowego wspomaganie tych działań, wykorzystania narzędzi informatycznych w systemach bezpieczeństwa	Wprowadzenie do informatyki Informatyka a) Zarządzanie bezpieczeństwem b) Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa
K_W10	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą inżynierię bezpieczeństwa, w tym analizę niezawodności oraz prakseologiczne aspekty bezpieczeństwa	Niezawodność obiektów technicznych Podstawy inżynierii bezpieczeństwa
K_W11	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą bezpieczeństwo i higienę pracy oraz relacje w układzie człowiek - maszyna	a) Fizjologia i ergonomia b) Środki bezpieczeństwa i ochrony
K_W12	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą monitorowanie zagrożeń bezpieczeństwa	a) Sensory do systemów monitoringu bezpieczeństwa b) Monitorowanie zagrożeń bezpieczeństwa
K_W13	ma szczegółową wiedzę związaną ze źródłami i przyczynami zagrożeń związanych z różnymi obiektami technicznymi	a) Obiekty potencjalnie niebezpieczne b) Prognozowanie skutków zagrożeń a) Przyczyny i mechanizmy powstawania szkód b) Techniczne i materiałowe źródła zagrożeń
K_W14	ma szczegółową wiedzę związaną z tworzeniem i działaniem systemu bezpieczeństwa podmiotu	a) Zarządzanie bezpieczeństwem b) Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa
K_W15	ma szczegółową wiedzę związaną z prognozowaniem skutków zagrożeń i mechanizmem powstawania szkód	a) Obiekty potencjalnie niebezpieczne b) Prognozowanie skutków zagrożeń a) Przyczyny i mechanizmy powstawania szkód b) Techniczne i materiałowe źródła zagrożeń

K_W16	ma szczegółową wiedzę związaną z zagrożeniami dla środowiska i człowieka, konsekwencjami katastrof obiektów technicznych	a) Człowiek a technosfera b) Bezpieczeństwo środowiskowe
K_W17	ma szczegółową wiedzę związaną z zarządzaniem kryzysowym, technicznymi systemami zabezpieczeń i ratownictwa	Zarządzanie kryzysowe a) Sensory do systemów monitoringu bezpieczeństwa b) Monitorowanie zagrożeń bezpieczeństwa a) Zarządzanie bezpieczeństwem b) Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa Podstawy systemów ratownictwa
K_W18	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą ochronę środowiska.	a) Człowiek a technosfera b) Bezpieczeństwo środowiskowe
K_W19	ma uporządkowaną wiedzę związaną z wykrywaniem, identyfikacją materiałów niebezpiecznych oraz ich przechowywaniem i transportem	Wytwarzanie, wykrywanie i identyfikacja materiałów niebezpiecznych
K_W20	ma szczegółową wiedzę związaną z obiektami technicznymi w zakresie inżynierii bezpieczeństwa technicznego	Bezpieczeństwo instalacji chemicznych Materiały wybuchowe i paliwa raketowe Integralność konstrukcji Konstrukcja uzbrojenia Eksploracja i logistyka techniki uzbrojenia Budowa i zastosowanie BSP
K_W21	ma szczegółową wiedzę związaną z teorią, w tym aspektami ekonomicznymi, inżynierii bezpieczeństwa technicznego	Podstawy inżynierii bezpieczeństwa
K_W22	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	Historia Polski – wybrane aspekty Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości Ochrona własności intelektualnych
K_W23	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	Ochrona własności intelektualnych
K_W24	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości
K_W25	zna i rozumie charakter, miejsce i znaczenie nauk społecznych i humanistycznych, oraz ich relację do innych nauk	Historia Polski – wybrane aspekty Wprowadzenie do studiowania
K_W26	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z modelowaniem matematycznym systemów	Modelowanie matematyczne systemów
K_W27	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z systemami eksperckimi	Systemy eksperckie
K_W28	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z modelowaniem procesów wymiany ciepła	a) Modelowanie procesów wymiany ciepła b) Modeling of heat transfer
K_W29	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi współczesnymi problemami bezpieczeństwa	Współczesne problemy bezpieczeństwa
K_W30	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z systemami informacji przestrzennej	Systemy informacji przestrzennej

K_W31	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z modelowaniem rozprzestrzeniania się, w otoczeniu, nośników negatywnego oddziaływania zgromadzonych w obiektach technicznych (uwolnionych lub powstałych podczas ich katastrofy)	a) Modelowanie zagrożeń b) Modeling of threats
K_W32	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z analizą bezpieczeństwa obiektów technicznych	Analizy bezpieczeństwa technicznego
K_W33	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie logistyki, organizacji i zasad prowadzenia działań taktycznych związanych z obronnością i bezpieczeństwem państwa	Taktyka Wojsk Obrony Terytorialnej Logistyka Wojsk Obrony Terytorialnej
K_W34	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie cyberbezpieczeństwa oraz bezpieczeństwa informacyjnego	Cyberbezpieczeństwo Działania psychologiczne, propaganda, dezinformacja
K_W35	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie systemów jakości, normalizacji i kodyfikacji związanych z obronnością i bezpieczeństwem państwa	Normalizacja w resorcie Obrony Narodowej Zapewnienie jakości sprzętu wojskowego Kodyfikacja wyrobów obronnych
UMIEJĘTNOŚCI Absolwent:		
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie w zakresie problematyki właściwej dla inżynierii bezpieczeństwa	Wprowadzenie do studiowania Ochrona własności intelektualnych Projekt przejściowy Seminarium dyplomowe Praca dyplomowa
K_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik	Wprowadzenie do studiowania Laboratorium elektrotechniki i elektroniki Laboratorium wytrzymałości i nauki o materiałach Laboratorium informatyki i mechaniki Laboratorium inżynierii wytwarzania i pomiarów warsztatowych Praktyka d-cy drużyny Praktyka d-cy plutonu
K_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego oraz potrafi przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	Podstawy grafiki inżynierskiej Grafika inżynierska Projekt przejściowy Seminarium dyplomowe Praca dyplomowa
K_U04	potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w stopniu pozwalającym na porozumiewanie się w mowie i piśmie w zakresie ogólnym oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii	Język obcy Specialized English terminology for safety engineering
K_U05	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	Wprowadzenie do informatyki Podstawy grafiki inżynierskiej Grafika inżynierska Informatyka Laboratorium informatyki i mechaniki Projekt przejściowy Seminarium dyplomowe Praca dyplomowa

K_U06	potrafi dokonać analizy ryzyka z wykorzystaniem metod jakościowych i ilościowych (probabilistycznych i statystycznych), potrafi stosować metody i techniki doskonalenia jakości eksploatacji systemu	Niezawodność obiektów technicznych Jakość systemów Analiza ryzyka Podstawy inżynierii bezpieczeństwa
K_U07	zna czynniki szkodliwe i uciążliwe w środowisku pracy, zna czynniki ergonomiczne wpływające na komfort stanowiska pracy, bezpieczeństwa pracy oraz potrafi dobrać środki bezpieczeństwa i ochrony stosownie do przewidywanych zagrożeń	a) Fizjologia i ergonomia b) Środki bezpieczeństwa i ochrony
K_U08	potrafi stosować metody i techniki wykrywania i identyfikacji źródeł zagrożeń, a także pomiaru parametrów zagrożeniowych	a) Sensory do systemów monitoringu bezpieczeństwa b) Monitorowanie zagrożeń bezpieczeństwa
K_U09	potrafi konstruować proste modele ryzyka; potrafi definiować proste scenariusze katastrof	a) Obiekty potencjalnie niebezpieczne b) Prognozowanie skutków zagrożeń a) Przyczyny i mechanizmy powstawania szkód b) Techniczne i materiałowe źródła zagrożeń
K_U10	potrafi prognozować skutki zagrożeń w odniesieniu do podstawowych mechanizmów powstawania szkód	a) Obiekty potencjalnie niebezpieczne b) Prognozowanie skutków zagrożeń a) Przyczyny i mechanizmy powstawania szkód b) Techniczne i materiałowe źródła zagrożeń
K_U11	zna czynniki wpływające na degradację środowiska naturalnego, potrafi rozpoznawać i identyfikować zagrożenia środowiska naturalnego	a) Człowiek a technosfera b) Bezpieczeństwo środowiskowe
K_U12	potrafi efektywnie zarządzać sytuacją kryzysową w ramach przydzielonych sił i środków. Potrafi identyfikować zagrożenia wywołujące sytuacje kryzysowe oraz zarządzać działaniami zmierzającymi do ograniczenia ich skutków	Zarządzanie kryzysowe a) Zarządzanie bezpieczeństwem b) Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa Podstawy systemów ratownictwa
K_U13	potrafi dokonać oceny zagrożenia powodowanego materiałami niebezpiecznymi, potrafi stosować metody i techniki wykrywania i identyfikacji materiałów niebezpiecznych	Wytwarzanie, wykrywanie i identyfikacja materiałów niebezpiecznych
K_U14	potrafi korzystać z baz danych, programów obliczeniowych i języków programowania, stosowanych w analizie i zarządzaniu bezpieczeństwem systemów	Informatyka Laboratorium informatyki i mechaniki Seminarium dyplomowe Praca dyplomowa
K_U15	potrafi rozpoznać mechanizmy funkcjonowania człowieka w sytuacjach kryzysowych, potrafi organizować tok komunikacyjny w postępowaniu kryzysowym	Zarządzanie kryzysowe a) Zarządzanie bezpieczeństwem b) Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa

K_U16	potrafi stosować metody analityczne, narzędzia programowe i metody eksperymentalne do oceny wytrzymałości elementów konstrukcyjnych i oceny właściwości materiałów	Nauka o materiałach Mechanika Laboratorium informatyki i mechaniki Laboratorium wytrzymałości i nauki o materiałach Termodynamika i transport ciepła
K_U17	potrafi posługiwać się współczesną aparaturą pomiarową, posiada umiejętność organizacji i przeprowadzenia pomiarów oraz oceny ich wyników	Wprowadzenie do metrologii Metrologia Laboratorium elektrotechniki i elektroniki Laboratorium wytrzymałości i nauki o materiałach Podstawy automatyki Chemia Laboratorium inżynierii wytwarzania i pomiarów warsztatowych Termodynamika i transport ciepła Mechanika płynów Maszynoznawstwo
K_U18	potrafi projektować elementarne procesy technologiczne oraz dokonać oceny procesu produkcji i eksploatacji maszyn w aspekcie bezpieczeństwa	Inżynieria wytwarzania Podstawy konstrukcji maszyn Maszynoznawstwo Integralność konstrukcji Konstrukcja uzbrojenia Eksploatacja i logistyka techniki uzbrojenia
K_U19	potrafi dokonać doboru elementów elektrotechnicznych, elektronicznych i mechatronicznych na potrzeby projektowania urządzeń bezpieczeństwa oraz przeprowadzić analizę układów bezpieczeństwa obiektów technicznych	Elektrotechnika i elektronika Laboratorium elektrotechniki i elektroniki Podstawy automatyki
K_U20	potrafi zidentyfikować różne rodzaje zagrożeń otoczenia (ludzi, środowiska, dóbr cywilizacji) przez obiekt techniczny i określić środki przeciwdziałania tym zagrożeniom, mające zmniejszyć konsekwencje procesów i zdarzeń niepożądanych	Bezpieczeństwo instalacji chemicznych Materiały wybuchowe i paliwa raketowe Integralność konstrukcji Budowa i zastosowanie BSP
K_U21	potrafi dokonać elementarnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań w zakresie inżynierii bezpieczeństwa	Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości Podstawy inżynierii bezpieczeństwa
K_U22	potrafi identyfikować i interpretować podstawowe zjawiska i procesy społeczne, humanistyczne i prawne w zakresie inżynierii bezpieczeństwa	Historia Polski – wybrane aspekty Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości
K_U23	potrafi budować modele matematyczne adekwatnie do modelowanych systemów oraz prowadzić ich badania z wykorzystaniem metod symulacyjnych	Modelowanie matematyczne systemów
K_U24	potrafi zastosować „systemy eksperckie” w procesie tworzenia systemu bezpieczeństwa podmiotu	Systemy eksperckie
K_U25	potrafi posługiwać się technikami obliczeniowymi stosowanymi w dziedzinie wymiany ciepła oraz wspomagającymi analizę obciążeń termicznych konstrukcji technicznych	a) Modelowanie procesów wymiany ciepła b) Modeling of heat transfer

K_U26	ma umiejętność rozumienia natury i źródeł zagrożeń bezpieczeństwa, potrafi dla danych sił i środków określić sposób kształtowania poziomu bezpieczeństwa podmiotu	Zarządzanie kryzysowe a) Zarządzanie bezpieczeństwem b) Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa Współczesne problemy bezpieczeństwa
K_U27	potrafi, aktualizować i wykorzystywać dane systemów informacji przestrzennej na potrzeby zarządzania bezpieczeństwem	Systemy informacji przestrzennej
K_U28	potrafi modelować proces i system techniczny w aspekcie jego bezpieczeństwa	a) Modelowanie zagrożeń b) Modeling of threats
K_U29	potrafi dokonać analizy bezpieczeństwa obiektu technicznego	Analizy bezpieczeństwa technicznego
K_U30	potrafi planować i organizować zabezpieczenie logistyczne oraz działania taktyczne na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa	Taktyka Wojsk Obrony Terytorialnej Logistyka Wojsk Obrony Terytorialnej
K_U31	potrafi planować i realizować zadania związane z systemem zapewnienia jakości, korzystać z zasobów informacji normalizacyjnej oraz systemu kodyfikacji	Normalizacja w resorcie Obrony Narodowej Zapewnienie jakości sprzętu wojskowego Kodyfikacja wyrobów obronnych
K_U32	potrafi w praktyce reagować na zagrożenia w systemach i sieciach teleinformatycznych oraz przeciwdziałać incydentom w cyberprzestrzeni	Cyberbezpieczeństwo
K_U33	potrafi rozpoznawać treści wrogiej propagandy i dezinformacji oraz potrafi planować i przeprowadzać działania psychologiczne na obszarach zagrożonych lub objętych sytuacją kryzysową	Działania psychologiczne, propaganda, dezinformacja
K_U34	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi w obszarze inżynierii bezpieczeństwa	Systemy eksperckie Projekt przejściowy Seminarium dyplomowe Praca dyplomowa
K_U35	potrafi przygotować opracowanie naukowe i krótkie doniesienie naukowe, przedstawiając wyniki własnych badań z zakresu szeroko rozumianej problematyki bezpieczeństwa	Ochrona własności intelektualnych Projekt przejściowy Seminarium dyplomowe Praca dyplomowa
K_U36	potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, prowadzić debatę	Projekt przejściowy Seminarium dyplomowe Praca dyplomowa
K_U37	potrafi kierować pracą zespołu oraz samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	Wprowadzenie do studiowania Projekt przejściowy Seminarium dyplomowe Praca dyplomowa Działania psychologiczne, propaganda, dezinformacja
K_U38	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	a) Modelowanie procesów wymiany ciepła b) Modeling of heat transfer a) Modelowanie zagrożeń b) Modeling of threats Projekt przejściowy Seminarium dyplomowe Praca dyplomowa

K_U39	potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związany z kierunkiem studiów, oraz zrealizować ten projekt, co najmniej w części, używając właściwych metod, technik i narzędzi, przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia	Projekt przejściowy Praca dyplomowa
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		Absolwent:
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	Wprowadzenie do studiowania Projekt przejściowy Seminarium dyplomowe Praca dyplomowa
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	a) Człowiek a technosfera b) Bezpieczeństwo środowiskowe Projekt przejściowy Seminarium dyplomowe Praca dyplomowa Praktyka d-cy drużyny Praktyka d-cy plutonu
K_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości Ochrona własności intelektualnych Seminarium dyplomowe Praca dyplomowa Praktyka d-cy drużyny Praktyka d-cy plutonu
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości Praca dyplomowa Praktyka d-cy drużyny Praktyka d-cy plutonu
K_K05	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości Projekt przejściowy Praca dyplomowa
K_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	Wprowadzenie do studiowania Projekt przejściowy Seminarium dyplomowe Praca dyplomowa Praktyka d-cy drużyny Praktyka d-cy plutonu
K_K07	rozumie potrzebę krytycznej oceny odbieranych treści uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	Projekt przejściowy Seminarium dyplomowe Praca dyplomowa
K_K08	rozumie potrzebę wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	Zarządzanie kryzysowe Działania psychologiczne, propaganda, dezinformacja Praca dyplomowa

K_K09	jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: • rozwijania dorobku zawodu, • podtrzymywania etosu zawodu, • przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	Działania psychologiczne, propaganda, dezinformacja Praca dyplomowa Praktyka d-cy drużyny Praktyka d-cy plutonu
-------	--	--

TABELA POKRYCIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA WŁAŚCIWYCH DLA KORPUSU OSOBOWEGO (GRUPY OSOBOWEJ) PRZEZ POSZCZEGÓLNE PRZEDMIOTY

Symbol	Kompetencje oficera właściwe dla danego korpusu osobowego (grupy osobowej) w ujęciu efektów kształcenia i szkolenia	Moduł
Kategoria efektów: WIEDZA		
W_20A_1	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą identyfikację zagrożeń, niezawodność i jakość systemów oraz analizę i ocenę ryzyka ukierunkowaną na zarządzanie bezpieczeństwem i współpracę z elementami systemu obronnego państwa;	- Analiza ryzyka - Jakość systemów - Niezawodność obiektów technicznych - 17 a. Obiekty potencjalnie niebezpieczne b. Prognozowanie skutków zagrożeń - 18 a. Zarządzanie bezpieczeństwem b. Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa - 21 a. Przyczyny i mechanizm powstawania szkód b. Techniczne i materiałowe źródła zagrożeń - Zarządzanie kryzysowe
W_20A_2	Zna zasady wykorzystania pododdziałów Wojsk Obrony Terytorialnej w ochronie ludności przed skutkami klęsk żywiołowych, likwidacji ich skutków, ochronie mienia, prowadzeniu akcji poszukiwawczych oraz ratowaniu lub ochronie zdrowia i życia ludzkiego a także udziału w realizacji zadań z zakresu zarządzania kryzysowego;	- Podstawy systemów ratownictwa - Zarządzanie kryzysowe - Taktyka Wojsk Obrony Terytorialnej
W_20A_3	Ma uporządkowaną wiedzę związaną z wytwarzaniem, wykrywaniem i identyfikacją materiałów niebezpiecznych oraz ich przechowywaniem i transportem;	- Wytwarzanie, wykrywanie i identyfikacja materiałów niebezpiecznych - Bezpieczeństwo instalacji chemicznych
W_20A_4	Zna zasady i przepisy BHP obowiązujące w procesie eksploatacji uzbrojenia w tym zasady pracy z materiałami wybuchowymi i paliwami rakietowymi stosowanymi w środkach bojowych;	- Materiały wybuchowe i paliwa rakietowe - Eksploatacja i logistyka techniki uzbrojenia
W_20A_5	Zna budowę, działanie oraz zasady eksploatacji sprzętu uzbrojenia i elektroniki będącego na wyposażeniu Wojsk Obrony Terytorialnej;	- Konstrukcja uzbrojenia - Eksploatacja i logistyka techniki uzbrojenia
W_20A_6	Posiada podstawową wiedzę z zakresu logistyki wojskowej oraz zna system wsparcia i zabezpieczenia logistycznego Wojsk Obrony Terytorialnej;	- Logistyka Wojsk Obrony Terytorialnej
W_20A_7	Ma podstawową wiedzę na temat organizacji i zasad prowadzenia działań taktycznych przez pododdziały Wojsk Obrony Terytorialnej;	- Taktyka Wojsk Obrony Terytorialnej
W_20A_8	Ma wiedzę w zakresie cyberbezpieczeństwa	- Cyberbezpieczeństwo

	oraz bezpieczeństwa informacyjnego, umożliwiającą planowanie, organizowanie i prowadzenie działań na obszarach zagrożonych lub objętych sytuacją kryzysową, zna narzędzia niezbędne do ochrony społeczności lokalnych przed skutkami ataków w cyberprzestrzeni oraz destabilizacji i dezinformacji;	- Działania psychologiczne, propaganda, dezinformacja
W_20A_9	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie systemów jakości, normalizacji i kodyfikacji związanych z obronnością i bezpieczeństwem państwa.	- Normalizacja w resorcie Obrony Narodowej - Zapewnienie jakości sprzętu wojskowego - Kodyfikacja wyrobów obronnych
Kategoria efektów: UMIEJĘTNOŚCI		
U_20A_1	Posiada umiejętność rozwiązywania problemów technicznych z zastosowaniem dostępnych środków, w warunkach pokojowych i ewentualnych działań zbrojnych na przyszłym polu walki;	- Konstrukcja uzbrojenia - Eksploatacja i logistyka techniki uzbrojenia
U_20A_2	Potrafi dokonać analizy ryzyka z wykorzystaniem metod jakościowych i ilościowych, potrafi stosować metody i techniki doskonalenia jakości eksploatacji sprzętu uzbrojenia i elektroniki;	- Analiza ryzyka - Eksploatacja i logistyka techniki uzbrojenia - Zapewnienie jakości sprzętu wojskowego
U_20A_3	Potrafi stosować metody i techniki wykrywania i identyfikacji źródeł zagrożeń, prognozować skutki zagrożeń w odniesieniu do podstawowych mechanizmów powstawania szkód;	- 17 a. Sensory do systemów monitoringu bezpieczeństwa b. Monitorowanie zagrożeń bezpieczeństwa - 19 a. Obiekty potencjalnie niebezpieczne b. Prognozowanie skutków zagrożeń - 21 a. Przyczyny i mechanizm powstawania szkód b. Techniczne i materiałowe źródła zagrożeń
U_20A_4	Potrafi dokonać oceny zagrożenia powodowanego materiałami niebezpiecznymi, potrafi stosować metody i techniki wykrywania i identyfikacji materiałów niebezpiecznych;	- Wytwarzanie, wykrywanie i identyfikacja materiałów niebezpiecznych - Materiały wybuchowe i paliwa rakietowe - Bezpieczeństwo instalacji chemicznych
U_20A_5	Potrafi korzystać z baz danych, programów obliczeniowych i języków programowania, stosowanych w analizie i zarządzaniu bezpieczeństwem systemów;	- Informatyka - Laboratorium informatyki i mechaniki - Zarządzanie kryzysowe - Systemy informacji przestrzennej
U_20A_6	Potrafi rozpoznać mechanizmy funkcjonowania człowieka w sytuacjach kryzysowych, organizować tok komunikacyjny w postępowaniu kryzysowym, oraz efektywnie zarządzać sytuacją kryzysową w ramach przydzielonych sił i środków;	- Zarządzanie kryzysowe - Działania psychologiczne, propaganda, dezinformacja
U_20A_7	Potrafi wykorzystywać sprzęt techniczny będący na wyposażeniu Wojsk Obrony Terytorialnej;	- Konstrukcja uzbrojenia - Eksploatacja i logistyka techniki uzbrojenia
U_20A_8	Przestrzega zasad i przepisów BHP obowiązujących w procesie eksploatacji uzbrojenia w tym przepisów dotyczących pracy z materiałami wybuchowymi i paliwami rakietowymi stosowanymi w środkach bojowych;	- Materiały wybuchowe i paliwa rakietowe - Eksploatacja i logistyka techniki uzbrojenia
U_20A_9	Potrafi planować i organizować funkcjonowanie systemu zabezpieczenia logistycznego pododdziału Wojsk Obrony Terytorialnej oraz podsystemów zabezpieczenia (materiałowego, technicznego, medycznego);	- Logistyka Wojsk Obrony Terytorialnej - Szkolenie specjalistyczne w WOT - Pion Logistyki
U_20A_10	Potrafi planować i organizować użycie pododdziałów Wojsk Obrony Terytorialnej w działaniach militarnych i pozamilitarnych;	- Taktyka Wojsk Obrony Terytorialnej - Praktyka dowódcy plutonu

U_20A_11	Potrafi w praktyce reagować na zagrożenia w systemach i sieciach teleinformatycznych oraz przeciwdziałać incydentom w cyberprzestrzeni;	- Cyberbezpieczeństwo
U_20A_12	Potrafi rozpoznawać treści wrogiej propagandy i dezinformacji oraz potrafi planować i przeprowadzać działania psychologiczne na obszarach zagrożonych lub objętych sytuacją kryzysową;	- Działania psychologiczne, propaganda, dezinformacja
U_20A_13	Potrafi planować i realizować zadania związane z systemem zapewnienia jakości, korzystać z zasobów informacji normalizacyjnej oraz systemu kodyfikacji.	- Normalizacja w resorcie Obrony Narodowej - Zapewnienie jakości sprzętu wojskowego - Kodyfikacja wyrobów obronnych
Kategoria efektów: KOMPETENCJE PERSONALNE I SPOŁECZNE		
K_20A_1	Posiada wysokie poczucie patriotyzmu i godności narodowej;	- Praktyka dowódcy drużyny - Praktyka dowódcy plutonu
K_20A_2	Przejawia szacunek i lojalność wobec przełożonych oraz jest wymagającym i sprawiedliwym w stosunku do podwładnych;	- Praktyka dowódcy drużyny - Praktyka dowódcy plutonu - Szkolenie specjalistyczne w WOT - Pion szkolenia
K_20A_3	Posiada cechy przywódcze oraz umiejętności kierowania zespołami ludzkimi;	- Praktyka zawodowa/Praktyka dowódcy drużyny - Szkolenie specjalistyczne w WOT - Pion szkolenia - Praktyka dowódcy plutonu - Szkolenie specjalistyczne w WOT - Pion Logistyki
K_20A_4	Dysponuje odpowiednią wiedzą techniczną, pozwalającą rozwiązywać problemy eksploatacyjne za pomocą metod i technik inżynierskich.	- Nauka o materiałach - Inżynieria wytwarzania - Elektrotechnika i elektronika - Laboratorium inżynierii wytwarzania i pomiarów warsztatowych - Podstawy konstrukcji maszyn - Laboratorium elektrotechniki i elektroniki - Podstawy automatyki - Laboratorium wytrzymałości i nauki o materiałach - Maszynoznawstwo - Niezawodność obiektów technicznych - Wytwarzanie, wykrywanie i identyfikacja materiałów niebezpiecznych - Bezpieczeństwo instalacji chemicznych - Materiały wybuchowe i paliwa rakietowe - Integralność konstrukcji - Konstrukcja uzbrojenia - Eksploatacja i logistyka techniki uzbrojenia - Budowa i zastosowanie BSP - Analizy bezpieczeństwa technicznego - Cyberbezpieczeństwo

C.I. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO

C.I.1 WPROWADZENIE DO STUDIOWANIA

(indeks)

nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Pierwszy	6	6							Zo	0,5
Ogółem	6	6							Zo-1	0,5

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest zapoznanie studenta z nowoczesnymi metodami studiowania, a także zdobycie umiejętności niezbędnych w studiowaniu.

Treści kształcenia: Metodyka nowoczesnego studiowania. Metody i techniki efektywnego uczenia się. Nowoczesne techniki wspomagające proces studiowania.

Efekty uczenia się: Znajomość i rozumienie istoty i charakteru studiowania oraz profesjonalizmu zawodowego w zakresie wybranego kierunku studiów. Znajomość podstawowych pojęć związanych ze studiami w szkole wyższej. Znajomość podstawowych metod i technik efektywnego uczenia się oraz zasad indywidualnej i zespołowej pracy naukowej oraz konieczności przedstawiania jej efektów. Umiejętność diagnozowania uwarunkowań przebiegu procesu studiowania. Umiejętność planowania własnej ścieżki rozwoju, zarządzania czasem i radzenia sobie ze stresem. Umiejętność prezentowania osiągniętych efektów kształcenia i wyników własnej pracy badawczej. Świadomość rangi i znaczenia studiów dla osobistego rozwoju i indywidualnej ścieżki kariery, potrzeby rozwijania umiejętności uczenia się, planowania własnej pracy i prezentowania jej rezultatów oraz potrzeby uczenia się przez całe życie.

C.I.2 PODSTAWY ZARZĄDZANIA I PRZEDSIĘBIORCZOŚCI

(indeks)

nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Pierwszy	30	16	14						Zo	3
Ogółem	30	16	14						Zo-1	3

Cel kształcenia: Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie podstaw zarządzania we współczesnych przedsiębiorstwach.

Treści kształcenia: Istota i znaczenie zarządzania. Organizacja w otoczeniu jako obiekt zarządzania. Kierowanie ludźmi w organizacji. Planowanie działań w organizacji. Podejmowanie decyzji i rozwiązywanie problemów. System motywacji i przywództwa w organizacji. Determinanty przedsiębiorczości.

Efekty uczenia się: Znajomość i rozumienie podstawowych zasad tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości (w tym indywidualnej przedsiębiorczości). Umiejętność kierowania pracą zespołu w realizacji zadań i rozwiązywaniu problemów oraz umiejętność współdziałania z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmowanie wiodącej roli w zespołach (moderatora). Świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w grupie i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Umiejętność krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, a także zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu. Świadomość wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.

C.I.3 WPROWADZENIE DO INFORMATYKI

(indeks)

nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Pierwszy	36	14	22						Zo	3
Ogółem	36	14	22						Zo-1	3

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest przygotowanie studenta do właściwego korzystania z komputerów i oprogramowania użytkowego oraz nauczanie podstaw programowania w języku wysokiego poziomu.

Treści kształcenia: Wprowadzenie do architektury i funkcjonowania współczesnych komputerów. Podstawy sieci komputerowych oraz sieci Internet. Systemy operacyjne z rodzin Windows oraz Linux. Standardy, formaty i programy komputerowe dla elektronicznych dokumentów biurowych. Edytory tekstu - wybrane funkcje oraz zastosowania. Arkusze kalkulacyjne. Oprogramowanie do prezentacji multimedialnych. Pakiety obróbki grafiki. Podstawy programowania w języku wysokiego poziomu.

Efekty uczenia się: Znajomość architektury systemów komputerowych i sieci teleinformatycznych. Znajomość podstawowego oprogramowania systemowego i użytkowego. Znajomość podstawowych instrukcji, funkcji, typów danych i operacji w języku wysokiego poziomu. Umiejętność korzystania z poznanych funkcji edytorów tekstu, arkuszy kalkulacyjnych oraz oprogramowania do tworzenia prezentacji multimedialnych i prezentowania w postaci graficznej wyników obliczeń inżynierskich, umiejętność pisanie, kompilowania, uruchamiania i testowania samodzielnie opracowanych programów komputerowych. Świadomość społecznych skutków i odpowiedzialności wynikającej z niewłaściwego korzystania z narzędzi, systemów informatycznych i sieci komputerowych.

C.I.4 OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNYCH

(indeks)

nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Pierwszy	14	12	2						Zo	1,5
Ogółem	14	12	2						Zo-1	1,5

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest zapoznanie z podstawowymi pojęciami z zakresu prawa własności intelektualnej i zasadami cywilno- i karnoprawnymi związanymi z ochroną własności intelektualnej.

Treści kształcenia: Historia ochrony własności przemysłowej w Polsce i na świecie. Międzynarodowe organizacje ochrony własności intelektualnych. Ochrona patentowa, wzory użytkowe i wzory przemysłowe. Znaki towarowe, oznaczenia geograficzne, znaki handlowe i usługowe. Topografie układów scalonych. Postępowanie przed Urzędem Patentowym RP. Procedury, opłaty, rejestry. Prawo autorskie i prawa pokrewne – Copyright.

Efekty uczenia się: Znajomość i rozumienie podstawowych pojęć i zasad z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, umiejętność korzystania z zasobów informacji patentowej. Ogólna wiedza dotycząca standaryzacji i normalizacji w budowie maszyn. Umiejętność dostrzegania aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym aspektów etycznych, środowiskowych, ekonomicznych, prawnych – przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu, obejmujących projektowanie elementów, układów i systemów mechanicznych.

C.II. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO

C.II.1 WPROWADZENIE DO METROLOGII

(indeks)

nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wyklady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Pierwszy	24	12	12						Zo	2
Ogółem	24	12	12						Zo-1	2

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest nauczenie podstaw metrologii, zasad przeprowadzania pomiarów i oznaczania wyników oraz niepewności pomiarowych.

Treści kształcenia: Metrologia jako interdyscyplinarny obszar wiedzy dotyczący pomiarów, obejmujący wszystkie zagadnienia teoretyczne i praktyczne związane z pomiarami, niezależnie od dziedziny nauki i dyscypliny naukowej oraz gałęzi działalności gospodarczej.

Efekty uczenia się: Znajomość podstaw metrologii, metod pomiarów wielkości fizycznych i podstawowych przyrządów pomiarowych. Znajomość metod rachunku błędów i zasad opracowania wyników pomiarów oraz szacowania niepewności. Umiejętność prowadzenia pomiarów, interpretowania uzyskanych wyników pomiarów, obliczania niepewności pomiarowej oraz oceny jakości przyrządów pomiarowych. Umiejętność zaprojektowania oraz zrealizowania prostego procesu pomiarowego z użyciem właściwych metod, technik i narzędzi.

C.II.2 MATEMATYKA 1

(indeks)

nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wyklady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Pierwszy	60	26	34						E	6
Ogółem	60	26	24						E-1	6

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest poznanie podstawowych własności funkcji elementarnych i ciągów liczbowych oraz umiejętności prostych rachunków symbo-

licznych oraz opanowanie rachunku macierzowego, umiejętność zapisywania problemów w terminach macierzy, umiejętność rozwiązywania układu równań liniowych.

Treści kształcenia:

1. Struktury algebraiczne. Zbiory liczbowe. Działania. Grupa. Pierścień. Ciało. Ciało liczb rzeczywistych.
2. Liczby zespolone. Ciało liczb zespolonych. Postacie liczb zespolonych: algebraiczna, trygonometryczna, wykładnicza. Potęga i pierwiastek liczby zespolonej. Zbiory na płaszczyźnie zespolonej. Pierścień wielomianów nad ciałem liczb zespolonych. Zasadnicze twierdzenie algebry.
3. Macierze i wyznaczniki. Macierze. Rachunek macierzowy. Wyznaczniki i ich właściwości. Minory. Macierz odwrotna. Rząd macierzy.
4. Układy równań liniowych. Metoda eliminacji Gaussa. Wzory Cramera. Twierdzenie Kroneckera-Capelliego. Rozwiązania podstawowe. Równania macierzowe.
5. Przestrzenie liniowe. Określenie przestrzeni liniowej (wektorowej). Kombinacja liniowa wektorów. Układ liniowo niezależny wektorów. Baza i wymiar przestrzeni liniowej. Przekształcenia liniowe. Jądro i obraz przekształcenia liniowego.
6. Geometria analityczna. Wektory swobodne. Iloczyny: skalarny, wektorowy, mieszany. Norma wektora, kąt między wektorami. Płaszczyzna w R^3 . Prosta w R^3 . Zagadnienia geometryczne: proste, płaszczyzny.

Efekty uczenia się: Zrozumienie zasadniczego twierdzenia algebry. Opanowanie rachunku macierzowego, umiejętność zapisywania problemów w terminach macierzy, umiejętność rozwiązywania układu równań liniowych. Znajomość właściwości skończone wymiarowych przestrzeni liniowych, umiejętność zapisu macierzowego operatorów liniowych. Znajomość równań prostej i płaszczyzny.

C.II.3 MATEMATYKA 2

(indeks) nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Pierwszy	60	30	30						E	6
Ogółem	60	30	30						E-1	6

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest opanowanie podstawowych pojęć, twierdzeń i metod rachunkowych rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej oraz równań różniczkowych zwyczajnych.

Treści kształcenia:

1. Przestrzenie metryczne. Aksjomatyczna definicja liczb rzeczywistych. Definicja i przykłady przestrzeni metrycznych. Kula otwarta. Zbieżność ciągu w przestrzeni metrycznej. Podciąg. Zbiory otwarte, domknięte i spójne. Punkt skupienia zbioru. Brzeg zbioru. Zbiór zwarty. Przestrzeń zupełna.
2. Ciągi liczbowe. Twierdzenia o ciągach liczbowych. Granica górna i dolna ciągu liczbowego. Granice niewłaściwe. Symbole oznaczone i nieoznaczone.
3. Szeregi liczbowe. Definicja i kryteria zbieżności szeregów. Zbieżność warunkowa i bezwzględna szeregu liczbowego. Szeregi przemienne.
4. Granica. Ciągłość odwzorowania. Definicja granicy i ciągłości odwzorowania w przestrzeniach metrycznych Heinego i Cauchy'ego. Przypadek odwzorowań $R^n \rightarrow R^m$. Twierdzenia o granicach. Właściwości odwzorowań ciągłych. Ciągłość jednostajna. Asymptoty.
5. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Różniczka i pochodna funkcji jednej zmiennej. Podstawowe twierdzenia o pochodnych. Pochodne funkcji elementarnych. Pochodne i różniczki wyższych rzędów. Twierdzenia o wartości średniej. Wzór Taylora. Ekstrema. Wypukłość i wklęsłość funkcji. Punkt przegięcia. Zastosowania pochodnej.
6. Całka nieoznaczona. Definicja całki nieoznaczonej. Całkowanie przez części. Całkowanie przez podstawienie. Całkowanie funkcji wymiernych, niewymiernych i trygonometrycznych.
7. Całka oznaczona. Definicja całki oznaczonej. Właściwości całki oznaczonej. Związek między całką oznaczoną i nieoznaczoną. Zastosowanie całek oznaczonych. Całki niewłaściwe I i II rodzaju.
8. Równania różniczkowe zwyczajne. Definicja równania różniczkowego zwyczajnego rzędów pierwszego i wyższych. Zagadnienie Cauchy'ego. Twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności rozwiązań. Równania liniowe pierwszego i drugiego rzędu.

Efekty uczenia się: Posługiwanie się aparatem analizy matematycznej i opisywanie zagadnień w jej języku. Opanowanie podstawowych pojęć, twierdzeń i metod rachunkowych rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej oraz równań różniczkowych zwyczajnych.

C.II.4 PODSTAWY GRAFIKI INŻYNIERSKIEJ

(indeks)

nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Pierwszy	30	12	18						Zo	3
Ogółem	30	12	18						Zo-1	3

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest nauczenie podstaw wykonywania i pozyskanie umiejętności odczytywania inżynierskiej dokumentacji technicznej poprzez poznanie metod odwzorowań figur geometrycznych na płaszczyznę rysunku, opartych o zasady rzutowania równoległego.

Treści kształcenia: Podstawy wykonania i umiejętność odczytywania inżynierskiej dokumentacji technicznej. Metody odwzorowań figur geometrycznych na płaszczyźnie, oparte na rzutowaniu równoległym i środkowym. Normalizacja w zakresie dokumentacji technicznej. Zapoznanie się z podstawowym oprogramowaniem wspomagającym proces tworzenia dokumentacji technicznej.

Efekty uczenia się: Znajomość podstawowych zasad odwzorowania układów przestrzennych, w tym prymitywów geometrycznych oraz geometrii pojedynczych elementów konstrukcyjnych za pomocą graficznej reprezentacji na płaszczyźnie. Znajomość podstawowych zasad tworzenia rysunkowej dokumentacji technicznej układów technicznych oraz elementów konstrukcyjnych w oparciu o normatywy. Umiejętność wykorzystania poznanych metod odwzorowania do tworzenia zapisu graficznego podstawowych przestrzennych obiektów geometrycznych. Umiejętność wykonania bazy dokumentacji technicznej pojedynczego elementu lub grupy elementów w postaci złożenia podzespołu lub zespołu. Znajomość podstaw użytkowania oprogramowania do wspomagania wykonywania rysunkowej dokumentacji technicznej. Świadomość potrzeby ciągłego doksztalcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

C.II.5 MATEMATYKA III (indeks) nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Drugi	40	20	16	4					E	4
Ogółem	40	20	16	4					E-1	4

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest opanowanie podstawowych pojęć, twierdzeń i metod rachunkowych rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz dotyczących i szeregów funkcyjnych.

Treści kształcenia:

1. Pochodna funkcji wielu zmiennych. Różniczka i pochodna funkcji wielu zmiennych. Pochodna w kierunku wektora. Pochodne cząstkowe. Ekstrema lokalne.
2. Całki wielokrotne. Definicja całki wielokrotnej. Całki iterowane. Całka wielokrotna po dowolnym zbiorze. Zamiana zmiennych w całce wielokrotnej. Współrzędne

prostokątne, biegunowe, cylindryczne i sferyczne. Zastosowania całek wielokrotnych.

3. Całki krzywoliniowe i powierzchniowe. Równania krzywych i powierzchni. Pola skalarne i wektorowe. Operacje różniczkowe. Całki krzywoliniowe skalarna i wektorowa. Całki powierzchniowe skalarna i wektorowa. Twierdzenie Grena. Twierdzenie Grena-Gausa-Ostrogradskiego.
4. Ciągi i szeregi funkcyjne. Zbieżność punktowa, jednostajna ciągu i szeregu funkcyjnego. Twierdzenia o ciągach i szeregach zbieżnych jednostajnie. Szereg potęgowy. Promień i przedział zbieżności szeregu potęgowego. Twierdzenia o różniczkowaniu i całkowaniu szeregu potęgowego. Szereg Taylora. Rozwijanie funkcji w szereg potęgowy.

Efekty uczenia się: Posługiwanie się aparatem analizy matematycznej i opisywanie zagadnień w jej języku. Opanowanie podstawowych pojęć, twierdzeń i metod rachunkowych rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz dotyczących i szeregów funkcyjnych.

C.II.6 FIZYKA I

(indeks)

nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Drugi	80	40	30	10					E	6
Ogółem	80	40	30	10					E-1	6

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest zrozumienie zjawisk fizycznych w przyrodzie i technice oraz zależności pomiędzy nimi i praw nimi rządzących.

Treść kształcenia: Kinematyka punktu materialnego. Dynamika punktu materialnego. Mechanika ciała sztywnego. Zasady zachowania w mechanice. Pole grawitacyjne. Podstawy szczególnej teorii względności. Elementy mechaniki relatywistyczne. Drgania i fale, akustyka. Elementy termodynamiki. Pole elektryczne. Pole magnetyczne. Zmienne pola elektromagnetyczne, równania Maxwella. Fale elektromagnetyczne.

Efekty uczenia się: Rozumienie zjawisk fizycznych w przyrodzie i technice oraz zależności pomiędzy nimi i praw nimi rządzących; stosowanie matematyki do ilościowego opisu zjawisk fizycznych, wykorzystanie praw fizyki w technice oraz projektowaniu i eksploatacji maszyn.

C.II.7 GRAFIKA INŻYNIERSKA
(indeks) nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Drugi	30	12	18						Zo	3
Ogółem	30	12	18						Zo-1	3

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest nauczenie wykonywania dokumentacji elementów konstrukcyjnych w formie rysunków technicznych bazując na systemach zintegrowanych CAD/CAM/CAE zgodnie z obowiązującymi normami oraz ich interpretacji na potrzeby zadań inżynierskich.

Treści kształcenia: Systemy CAD/CAM/CAE organizacja i struktura. Struktura modułu Dtafting - wykonywanie rysunków 2D. Własności krzywych NURBS, modelowanie struktur 3D na bazie prymitywów bryłowych. Układy współrzędnych, transformacje, struktury cienkościenne – analiza własności. Modelowanie podzespołów bryłowych z wykorzystaniem normaliiów. Technika wykonywania rysunków wykonawczych z elementów bryłowych oraz rysunków zestawieniowych (2D) z podzespołów bryłowych. Wprowadzanie zmian w rysunkach 2D i bryłach. Elementy języka programowania dla systemów CAD/CAM/CAE.

Efekty uczenia się: Znajomość podstaw funkcjonowania systemów zintegrowanych CAD/CAM/CAE i zasad tworzenia obiektów wirtualnych. Znajomość zasad obowiązujących przy tworzeniu szkiców 2D i dokumentacji technicznej wykorzystując systemy CAD. Umiejętność tworzenia konstrukcji geometrycznych i rozwiązywania podstawowych zagadnień geometrii wykreślnej w systemach CAD. Umiejętność opracowania szkicu parametrycznego i tworzenia rysunków technicznych podstawowych elementów konstrukcyjnych, uzgadniania atrybutów w systemach CAD dla rysunków technicznych zgodnie ze standardami PN oraz wykonywania prostych rysunków technicznych używając systemów komputerowego wspomaganie projektowania.

C.II.8 INFORMATYKA
(indeks) nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Drugi	30	14	16						Zo	3
Ogółem	30	14	16						Zo-1	3

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest przygotowanie studenta do korzystania i projektowania baz danych oraz tworzenia algorytmów zadań przetwarzania danych.

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z dziedziny informatyki. Algorytmizacja zadań przetwarzania danych. Podstawy programowania w języku wysokiego poziomu – wykorzystywanie funkcji bibliotecznych. Programy wspomagające zarządzanie z wykorzystaniem baz danych. Funkcje bazy danych. Baza danych a system zarządzania bazą danych (SZBD). Relacyjne modele danych. Strukturalny język zapytań SQL. Architektury SZBD. Sieci komputerowe a SZBD.

Efekty uczenia się: Umiejętność budowy modelu logicznego danych, wykorzystania baz danych w poszukiwaniu informacji z zastosowaniem sieci informatycznych. Znajomość sposobów opisu algorytmów i umiejętność ich opracowywania. Znajomość zasad wykorzystywania funkcji bibliotecznych w środowisku Matlaba.

C.II.9 NAUKA O MATERIAŁACH

(indeks)

nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Drugi	44	36	8						E	5
Ogółem	44	36	8						E-1	5

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest zapoznanie z podstawowymi rodzajami materiałów inżynierskich oraz nauczenie podstaw budowy materiałów inżynierskich, metod wyznaczania i kształtowania ich właściwości użytkowych oraz wykorzystania tej wiedzy do projektowania materiałowego.

Treści kształcenia: Budowa materii. Rodzaje wiązań w materiałach inżynierskich. Budowa podstawowych układów krystalograficznych oraz wykresów równowagi fazowej. Znormalizowane sposoby wyznaczania podstawowych właściwości materiałów. Komputerowe wspomaganie analizy struktur metalograficznych. Zasady projektowania materiałowego i doboru na podstawie kryteriów technicznych w budowie maszyn i urządzeń. Dobór pod kątem lekkości konstrukcji. Kształtowanie struktury i właściwości materiałów inżynierskich metodami technologicznymi. Wpływ obróbki cieplnej, cieplno-chemicznej, plastycznej i ubytkowej na właściwości materiałów. Metody umacniania materiałów. Warunki pracy oraz mechanizmy zużycia, korozji i dekohezji materiałów. Zakres stosowania, znakowanie wg norm europejskich oraz właściwości następujących rodzajów metalicznych materiałów konstrukcyjnych: stali, staliw, żeliw, stopów miedzi, stopów aluminium, stopów cynku, stopów magnezu, stopów tytanu, stopów niklu, nadstopów i stellitów oraz materiałów

spiekanych. Budowa, właściwości i zakres stosowania materiałów polimerowych, kompozytowych i funkcjonalnych stosowanych w elektrotechnice. Wady materiałowe. Elementy komputerowej nauki o materiałach oraz wspomaganie projektowania materiałowego (Computer Aided Materials Design i Computer Aided Materials Selection).

Efekty uczenia się: Umiejętność wyznaczania podstawowych właściwości materiałów inżynierskich w projektowaniu maszyn i urządzeń oraz umiejętność właściwego doboru materiałów inżynierskich w projektowaniu maszyn i urządzeń oraz ich przydatności do wykorzystania w technice specjalnej.

C.II.10 INŻYNIERIA WYTWARZANIA

(indeks)

nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Drugi	30	24	6						Zo	4
Ogółem	30	24	6						Zo-1	4

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest nauczenie zasad wytwarzania części maszyn oraz doboru metod obróbki w zależności od wymagań stawianych obrabianym detalom.

Treści kształcenia: Podstawowe wiadomości dotyczące procesu skrawania. Materiały narzędziowe stosowane w budowie maszyn. Wybrane technologie i metody obróbki ubytkowej. Obrabiarki skrawające do metali. – przyrządy i chwytły obróbkowe. Podstawy projektowania procesów technologicznych – przygotowanie i organizacja produkcji. Technologiczne zagadnienia dotyczące wytwarzania elementów części maszyn z proszków. Charakterystyka i właściwości podstawowych tworzyw sztucznych. Technologie przetwórstwa stosowane do wybranych tworzyw sztucznych. Podstawy spawalnictwa. Metody spawania i zgrzewania. Spawalnicze metody nakładania powłok. Podstawowe wiadomości dotyczące projektowania odlewów. Metody wytwarzania odlewów. Podstawy teoretyczne obróbki plastycznej. Podstawy organizacji montażu. Projektowanie elementarnego procesu technologicznego.

Efekty uczenia się: Znajomość podstawowych metod wytwarzania elementów mechanicznych (ubytkowych i bezwiórowych), maszyn wytwórczych, a także narzędzi i uchwytów obróbkowych. Umiejętność właściwego doboru metod obróbki oraz ich podstawowych parametrów w zależności od wymagań stawianych obrabianym elementom, a także projektowania elementarnych procesów technologicznych wytwarzania części maszyn. Świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków

działalności inżyniera-mechatronika, w tym wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

C.II.11 METROLOGIA
(indeks) nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Drugi	20	14	6						Zo	3
Ogółem	20	14	6						Zo-1	3

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest zapoznanie z budową, zasadą działania oraz zasadami posługiwania się współczesnych przyrządów pomiarowych do pomiaru wielkości elektrycznych, jak i nieelektrycznych.

Treści kształcenia: Cyfrowa technika pomiarowa – wprowadzenie. Analogowe i cyfrowe przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych. Oscyloskop analogowy vs. cyfrowy. Pomiary wielkości elektrycznych. Pomiary wielkości geometrycznych. Pomiary wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi. Przetworniki pomiarowe w systemach mechatronicznych. Cyfrowe systemy pomiarowe.

Efekty uczenia się: Znajomość zasad przetwarzania analogowo-cyfrowego oraz budowy cyfrowego toru pomiarowego. Znajomość budowy i zasady działania podstawowych analogowych i cyfrowych przyrządów pomiarowych. Umiejętność doboru przyrządu, przeprowadzenia zadania pomiarowego i wyznaczenia niepewności pomiaru wielkości elektrycznych. Umiejętność identyfikacji lub doboru przetworników pomiarowych w istniejącym lub projektowanym systemie mechatronicznym.

C.II.12 FIZYKA 2
(indeks) nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Trzeci	40	20	10	10					E	4
Ogółem	40	20	10	10					E-1	4

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest rozumienie zjawisk fizycznych w przyrodzie i technice oraz zależności pomiędzy nimi i praw nimi rządzących.

Treści kształcenia: Elementy optyki. Dualizm korpuskularno – falowy promieniowania elektromagnetycznego i mikrocząstek. Podstawy fizyki kwantowej, budowa atomu. Podstawy fizyki ciała stałego, metale i półprzewodniki. Podstawy fizyki jądrowej.

Efekty uczenia się: Znajomość podstawowych zasad fizyki, wielkości fizycznych, rozumienie oddziaływań fundamentalnych. Znajomość optyki, podstaw fizyki kwantowej, podstaw fizyki ciała stałego i fizyki jądrowej. Umiejętność wykorzystania poznanych zasad i metod fizyki oraz odpowiednich narzędzi matematycznych do opisu właściwości fizycznych. Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł oraz integrowania, interpretacja oraz prawidłowe wyciąganie wniosków z uzyskanych informacji. Umiejętność przeprowadzania pomiarów wybranych wielkości fizycznych, ich opracowanie, a także interpretacja w kontekście posiadanej wiedzy z fizyki.

C.II.13 ELEKTROTECHNIKA I ELEKTRONIKA

(indeks)

nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Trzeci	60	40	20						E	5
Ogółem	60	40	20						E-1	5

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest dostarczenie podbudowanej teoretycznie wiedzy z zakresu elektrotechniki i elektroniki, maszyn elektrycznych, układów elektronicznych oraz umiejętności analizy podstawowych obwodów elektrycznych i układów elektronicznych.

Treści kształcenia: Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego. Metody analizy i projektowania oraz określania podstawowych parametrów i charakterystyk. Zasada działania wybranych maszyn prądu stałego i przemiennego. Podstawowe elementy i układy elektroniczne ich parametry i charakterystyki.

Efekty uczenia się: Znajomość i interpretacja zjawisk fizycznych występujących w obwodach elektrycznych prądu stałego i przemiennego oraz zasad działania maszyn elektrycznych. Umiejętność analizy i projektowania obwodów prądu stałego i przemiennego. Umiejętność pozyskiwania i interpretacji informacji pozyskiwanej z literatury i dokumentacji technicznej oraz umiejętność doboru podzespołów elektronicznych do realizacji prostych układów i urządzeń elektronicznych. Znajomość za-

sad i przepisów BHP obowiązujących podczas obsługi maszyn elektrycznych i urządzeń elektronicznych.

C.II.14 LABORATORIUM ELEKTROTECHNIKI I ELEKTRONIKI
(indeks) nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wyklady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Trzeci	26			26					Zo	3
Ogółem	26			26					Zo-1	3

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest nauczenie zasad realizacji pomiarów i identyfikacji błędów pomiarowych oraz praktycznej realizacji pomiarów w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych w celu określenia ich parametrów i charakterystyk przy wykorzystaniu różnych urządzeń pomiarowych.

Treści kształcenia: Pomiary parametrów podzespołów elektronicznych. Pomiar rezystancji, pojemności i indukcyjności. Parametry i charakterystyki omomierzy, mostków i multimetrów. Pomiary napięcia i prądu zmiennego. Pomiary oscyloskopem analogowym.

Efekty uczenia się: Znajomość podstawowych metod i układów pomiarowych do pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych, znajomość zasady pracy, parametrów i charakterystyki podstawowych przyrządów i przetworników pomiarowych. Umiejętność posługiwania się przyrządami i wykonywania pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, umiejętność korzystania z literatury i z instrukcji przyrządów pomiarowych w języku polskim i angielskim. Umiejętność analizy i wykonywania pomiarów obwodów prądu stałego i przemiennego. Umiejętność interpretacji wyników pomiarów i wykonywania sprawozdań z przeprowadzonych pomiarów Umiejętność pozyskiwania i interpretacji informacji pozyskiwanej z literatury i dokumentacji technicznej oraz umiejętność doboru podzespołów elektronicznych do realizacji prostych układów i urządzeń elektronicznych.

C.II.15 MECHANIKA TECHNICZNA
(indeks) nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Trzeci	68	34	34						E	6
Ogółem	68	34	34						E	6

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest nauczanie zasad mechaniki rządzących podstawowymi elementami i układami mechanicznymi.

Treści kształcenia: Redukcja układów sił. Równowaga układów płaskich i przestrzennych, wyznaczanie wielkości podporowych. Analiza statyczna belek, słupów, ram i kratownic. Wybrane zagadnienia teorii stanu naprężenia i odkształcenia. Układy liniowo-sprężyste. Naprężenia dopuszczalne. Hipotezy wytrzymałościowe. Analiza wytrzymałości elementów maszyn. Elementy kinematyki i dynamiki punktu materialnego, układu punktów materialnych i bryły sztywnej. Metody analizy właściwości dynamicznych sztywnych układów mechanicznych o jednym i wielu stopniach swobody. Podstawy teorii drgań układów mechanicznych. Układy drgające liniowe i nieliniowe oraz o jednym i wielu stopniach swobody.

Efekty uczenia się: Umiejętność rozwiązywania problemów technicznych przy wykorzystaniu praw mechaniki klasycznej oraz wykonywania analiz wytrzymałościowych elementów maszyn i urządzeń mechatronicznych.

C.II.16 LABORATORIUM WYTRZYMAŁOŚCI I NAUKI O MATERIAŁACH
(indeks) nazwa przedmiotu

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Trzeci	26			26					Zo	3
Ogółem	26			26					Zo	3

Cel kształcenia: Celem kształcenia jest nabycie umiejętności praktycznego stosowania wiedzy z wytrzymałości materiałów oraz ukształtowanie umiejętności rozwią-

zywania zadań dotyczących mechaniki i wytrzymałości materiałów oraz metod wyznaczania i kształtowania właściwości użytkowych materiałów inżynierskich.

Treści kształcenia: Badanie zachowania się materiałów pod obciążeniem. Stan jednoosiowego rozciągania Wyznaczanie podstawowych właściwości materiałów konstrukcyjnych na podstawie próby statycznego rozciągania, Badanie wyboczenia, Metody badania twardości i udarności. Metody badań mikrostruktury materiałów. Wpływ budowy strukturalnej na właściwości technologiczne metali, Budowa stopów na bazie roztworów stałych i eutektyk. Komputerowe wspomaganie analizy struktur metalograficznych. Rodzaje i zasady obróbki cieplnej; hartowanie, odpuszczanie, wyżarzanie normalizujące i sferoidyzujące, rekrytalizacja, umacnianie wydzieleniowe. Wpływ obróbki cieplnej stali i stopów aluminium na ich właściwości stopów. Badanie właściwości materiałów spiekanych.

Efekty uczenia się: Umiejętność interpretacji wyników badań materiałów inżynierskich w projektowaniu maszyn i urządzeń mechatronicznych.

C.II.17 PROCESY STOCHASTYCZNE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Czwarty	30	16	14						Zo	3
Ogółem	30	16	14						Zo	3

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest dostarczenie podbudowanej teoretycznie wiedzy z zakresu procesów stochastycznych, umiejętności formułowania i rozwiązywania prostych problemów z wykorzystaniem rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz rachunku prawdopodobieństwa i elementarnych metod statystyki matematycznej i procesów stochastycznych.

Treść kształcenia:

Przedmiot służy do opanowania przez studiujących podstawowych umiejętności obliczania i interpretowania parametrów procesu stochastycznego, wyznaczania prawdopodobieństw granicznych dla procesów dyskretnych w stanach, analizowania wydajności systemów, projektowania systemów obsługi spełniających określone wymagania. Klasyfikacja i parametry procesów stochastycznych. Łańcuchy Markowa. Dyskretne procesy Markowa. Dyskretne procesy Markowa. Ergodyczność. Proces Poissona. Proces urodzeń i śmierci. Systemy masowej obsługi.

Efekty uczenia się:

Znajomość symboli, podstawowych pojęć i twierdzeń oraz przykładów procesów stochastycznych. Umiejętność posługiwania się w podstawowym zakresie językiem probabilistyki, szczególnie w zakresie procesów stochastycznych. Umiejętność w elementarnym zakresie obliczania wartości parametrów procesów stochastycznych. Umiejętność formułowania i rozwiązywania prostych problemów z wykorzystaniem rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz rachunku prawdopodobieństwa i elementarnych metod statystyki matematycznej i procesów stochastycznych.

C.II.18 PODSTAWY AUTOMATYKI**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć wg formy zajęć*						Przedmiot obowiązkowy/ do wyboru	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	.....			
Czwarty	44	16	14	14					E	4
Ogółem	44	16	14	14					E	4

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć układów regulacji, metod opisu matematycznego i analizy własności liniowych i cyfrowych automatyki, oceny stabilności i wskaźników jakości regulacji, metod syntezy i korekcji właściwości dynamicznych układów automatyki, oraz z zakresu analizy strukturalnej i funkcjonalnej układów regulacji.

Treści kształcenia:

Podstawowe pojęcia i klasyfikacja układów regulacji. Metody opisu własności dynamicznych liniowych układów ciągłych Podstawowe sygnały i elementy automatyki. Stabilność i jakość liniowych układów regulacji. Synteza i korekcja układów regulacji. Podstawowe własności regulacji cyfrowej.

Efekty uczenia się:

Znajomość i interpretacja podstawowych pojęć z teorii regulacji. Umiejętność analitycznego opisu właściwości elementów i układów automatyki, prowadzenia analizy czasowej i częstotliwościowej stacjonarnych układów liniowych. Umiejętność formułowania prostych modeli matematycznych układów regulacji i stosowania właściwie dobranych metod analitycznych do analizy własności układów automatyki oraz umiejętności ich modelowania komputerowego. Rozumienie potrzeby wykorzystania układów automatyki w różnych obszarach wiedzy.

C.II.19 PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Czwarty	60	28	32						E	5
Ogółem	60	28	32						E - 1	5

Cel kształcenia:

Celem kształcenia przedmiotu jest zapoznanie z metodyką projektowania obiektów technicznych.

Treść kształcenia:

Podstawy teorii konstrukcji maszyn. Wytrzymałość zmęczeniowa i obliczenia zmęczeniowe. Elementy trybologii. Połączenia. Przewody rurowe i zawory. Elementy podatne. Wały i osie. Sprzęgła. Hamulce. Przekładnie mechaniczne. Metody analizy układów kinematycznych. Podstawy napędu hydrostatycznego. Algorytmy projektowania. Kształtowanie elementów maszyn na podstawie kryteriów wytrzymałościowych. Bazy danych inżynierskich w budowie maszyn. Komputerowe wspomaganie projektowania maszyn (CAD – Computer Aided Design). Zastosowanie modelowania 3D w projektowaniu bryłowym. Parametryczne modelowanie części, modelowanie złożeń. Generowanie dokumentacji warsztatowej 2D na podstawie modeli 3D. Podstawy analiz kinematycznych.

Efekty uczenia się:

Znajomość metodyki projektowania, zagadnień wytrzymałości zmęczeniowo-kształtowej, normalizacji i unifikacji elementów maszyn. Znajomość klasyfikacji, budowy, zastosowania i zagadnień projektowania połączeń oraz elementów podatnych, wybranych elementów układów napędowych maszyn, obliczeń przekładni hydrostatycznej i jej elementów oraz znajomość zagadnień z zakresu trybologii. Umiejętność projektowania prostych urządzeń mechanicznych z uwzględnieniem unifikacji i obowiązujących norm. Umiejętność klasyfikowania, opisywania budowy, wskazywania zastosowań, wykonywania niezbędnych obliczeń wytrzymałościowych połączeń nierozłącznych i rozłącznych elementów podatnych oraz wybranych elementów napędów maszyn. Umiejętność klasyfikowania, opisywania budowy, wskazywania zastosowań, wykonywania niezbędnych obliczeń napędu hydrostatycznego i jego elementów. Umiejętność formułowania problemu trybologicznego oraz interpretacji mechanizmu zużycia i sposobu zapobiegania zużyciu powierzchni ciernych.

C.III. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO

C.III.1 CHEMIA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Trzeci	60	30	16	14					Zo	7
Ogółem	60	30	16	14					Zo - 1	7

Cel kształcenia:

Celem przedmiotu jest utrwalenie i poszerzenie wiedzy w zakresie chemii ogólnej na poziomie wymaganym dla inżyniera bezpieczeństwa ze szczególnym naciskiem położonym na zrozumienie procesów związanych z przemianami materii i energii.

Treść kształcenia:

Budowa atomu i masa atomowa. Jony. Związki i wiązania chemiczne. Układ okresowy pierwiastków. Chemia organiczna i nieorganiczna. Nazewnictwo związków chemicznych. Wzory i równania chemiczne. Roztwory wodne i równania jonowe. Interpretacja równań chemicznych. Korzystanie z moli i obliczanie mas molowych. Podstawy stechiometrii. Substraty i limitujące. Wydajność reakcji teoretyczna i praktyczna. Stechiometria roztworów. Ciśnienie i jego pomiar. Równania gazowe i równanie stanu gazu doskonałego. Ciśnienie cząstkowe. Stechiometria reakcji, w których biorą udział produkty gazowe. Teoria kinetyczno-molekularna i gazy rzeczywiste. Widmo promieniowania elektromagnetycznego. Widma atomowe. Kwantowo mechaniczny model atomu. Zasady wypełniania orbitali elektronami. Układ okresowy a konfiguracja elektronowa. Okresowość właściwości atomów. Wiązania chemiczne i budowa cząsteczki. Tworzenie kationów. Tworzenie anionów. Wiązanie chemiczne i energia. Wiązanie chemiczne i reakcje. Wiązanie chemiczne a struktura cząsteczki. Struktury Lewisa. Fazy skondensowane - ciała stałe. Siły międzycząsteczkowe. Fazy skondensowane – ciecze. Polimery. Definicja energii. Przemiany energii i zasada zachowania energii. Pojemność cieplna i kalorymetria. Entalpia. Prawo Hess'a. Energia i stechiometria. Samorzutność reakcji chemicznych. Entropia. Druga zasada termodynamiki. Trzecia zasada termodynamiki. Energia swobodna. Zmiana energii swobodnej w reakcjach chemicznych. Kinetyka chemiczna. Równowaga chemiczna. Elektrochemia.

Efekty uczenia się:

Wiedza w zakresie chemii umożliwiającą zrozumienie przemian, którym ulega materia oraz procesów energetycznych z nimi związaną, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych procesów chemicznych zachodzących podczas katalizacji.

strofy obiektu technicznego. Znajomość podstawowych praw chemicznych oraz zasad wykonywania obliczeń chemicznych, potrzebnych do oszacowania ryzyka w przypadku awarii. Umiejętność stosowania metod analitycznych i eksperymentalnych do oceny właściwości materiałów.

C.III.2 LABORATORIUM INFORMATYKI I MECHANIKI

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Czwarty	38			38					Zo	4
Ogółem	38			38					Zo - 1	4

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest opanowanie umiejętności budowy baz danych oraz umiejętności wykorzystania środowiska Matlab i ANSYS w rozwiązywaniu problemów inżynierskich.

Treść kształcenia:

Wykonywanie w Matlabie aplikacji wykorzystujących instrukcje warunkowe, wyboru i iteracyjne. Konstruowanie w Matlabie funkcji, operowanie plikami, zobrazowanie wyników obliczeń na wykresach. Rozwiązywanie zadań przygotowania modelu logicznego danych. Weryfikacja i dokumentacja modelu. Indywidualne zadanie zaprojektowania i budowy bazy danych. Opracowanie instrukcji obsługi oraz dokumentacji bazy danych. Obliczenia statycznie obciążonej belki oraz kratownicy przestrzennej z wykorzystaniem oprogramowania ANSYS Mechanical APDL. Obliczenia statyczne elementu płaskiego oraz przestrzennego z wykorzystaniem oprogramowania ANSYS Workbench.

Efekty uczenia się:

Umiejętność opracowania algorytmu, napisania, skompilowania, uruchomienia i testowania napisanego samodzielnie programu komputerowego w języku Matlab. Znajomość podstawowych zasad budowy baz danych w środowisku MS Access. Umiejętność wykorzystania pakietu oprogramowania ANSYS do rozwiązywania zadań z mechaniki.

C.III.3 LABORATORIUM INŻYNIERII WYTWARZANIA I POMIARÓW WARSZTATOWYCH

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS	
		w uczelni wg formy zajęć								w centrum szkolenia
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
czwarty	26	6		20					Zo	3
Ogółem	26	6		20					Zo - 1	3

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest nauczenie zasad wytwarzania elementów, doboru metod obróbki i kształtowania właściwości materiału i elementu oraz wykonania pomiarów przy użyciu podstawowych przyrządów warsztatowych.

Treść kształcenia:

Podstawowe wiadomości dotyczące projektowania odlewów. Metody wytwarzania odlewów. Wiedza na temat wpływu wybranych parametrów procesu prasowania proszku, a także procesu wykonywania odlewu na wybrane właściwości wytworzonego wyrobu. Podstawy teoretyczne obróbki plastycznej. Metody wytwarzania elementów części maszyn za pomocą kształtowania plastycznego. Podstawy organizacji montażu. Znajomość podstawowych przyrządów warsztatowych. Umiejętność wykonania pomiarów przy użyciu podstawowych przyrządów warsztatowych. Podstawowe wiadomości o maszynach współrzędnościowych. Pomiary współrzędnościowe. Wiedza z zakresu pomiarów gwintów i kół zębatach.

Efekty uczenia się:

Znajomość podstawowych technologii wytwarzania (bezwłórowych i ubytkowych) oraz wykonania pomiarów przy użyciu podstawowych przyrządów warsztatowych.

C.III.4 TERMODYNAMIKA I TRANSPORT CIEPŁA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Czwarty	60	30	16	14					Zo	6
Ogółem	60	30	16	14					Zo - 1	6

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest nauczyć podstawowych zasad i praw termodynamiki, obliczeń z zakresu typowych przemian termodynamicznych i obiegów, podstawowych właściwości gazów rzeczywistych, podstawowych zależności opisujących procesy spalania, podstaw teorii wymiany ciepła i metod obliczeń cieplnych oraz zapoznać ze sposobami analizy, formułowania i rozwiązywania prostych problemów technicznych przy wykorzystaniu praw i zasad termodynamiki technicznej.

Treść kształcenia:

Stan termodynamiczny. Równania stanu gazów doskonałych i rzeczywistych. Właściwości mieszanin gazów. Zasady termodynamiki. Przemiany charakterystyczne. Obiegi termodynamiczne. Właściwości jednoskładnikowych substancji rzeczywistych. Przejścia fazowe. Układy wieloskładnikowe. Warunki równowagi układu termodynamicznego. Spalanie paliw ciekłych i stałych. Właściwości produktów spalania. Podstawy termodynamiki przepływów. Wymiana ciepła: przewodzenie, konwekcja i promieniowanie. Zewnętrzne i wewnętrzne źródła ciepła nagrzewające konstrukcję. Podstawowe zagadnienia konwersji energii ze źródeł odnawialnych.

Efekty uczenia się:

Znajomość podstawowych praw, zależności i równań z zakresu termodynamiki i wymiany ciepła. Umiejętność analizy, formułowania i rozwiązywania prostych problemów technicznych przy wykorzystaniu praw i zasad termodynamiki oraz umiejętność dokonywania pomiarów wybranych wielkości fizycznych występujących w termodynamice.

C.III.5 MECHANIKA PŁYNÓW**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	46	16	16	14					Zo	4
Ogółem	46	16	16	14					Zo - 1	4

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest uzyskanie uporządkowanej i podbudowanej teoretycznie wiedzy w zakresie mechaniki płynów w odniesieniu do kluczowych zagadnień konstrukcyjnych i eksploatacyjnych statków powietrznych oraz uzyskanie umiejętności rozwiązywania zadań technicznych w obszarze projektu wstępnego statku powietrznego, instalacji pokładowej lub wybranych procedur obsługi.

Treść kształcenia:

Opis stanu i ruchu płynu, metody badań. Elementy kinematyki, wirowe i bezwirowe (potencjalne) pola prędkości. Cyrkulacja prędkości, model wiru Rankina. Ruch lokalny elementu płynu, tensor prędkości deformacji i tensor naprężeń. Podstawowe zależności mechaniki płynów - równanie ciągłości, równanie ruchu, równanie energii. Równanie Naviera-Stokesa, podstawowe i odwrotne zagadnienia mechaniki płynów – niektóre rozwiązania analityczne. Podobieństwo przepływów. Elementy hydrostatyki – równanie równowagi Eulera, napór i wypór hydrostatyczny, atmosfera wzorcowa. Równanie ruchu Eulera, równanie Bernoulliego, równanie Cauchy-Lagrangea. Elementy hydrauliki stosowanej. Ruch laminarny i turbulentny, współczynnik turbulencji. Warstwa przyścienna, równanie Prandtla, równanie Karmana. Elementy aerodynamiki, zakresy prędkości gazu, siły i momenty aerodynamiczne, równanie Bernoulliego dla przepływów gazu ściśliwego. Ciała „dobrze i źle” opływane, zagadnienia oderwania przepływu. Wpływ oderwania na współczynniki oporu ciał „dobrze opływanych” (smukłych) i ciał „źle opływanych”.

Efekty uczenia się:

Znajomość podstawowych praw, zależności i równań opisujących równowagę, ruch i dynamikę płynów; umiejętność fizycznej interpretacji zjawisk w zakresie statyki i dynamiki płynów; umiejętności wykonywania jakościowych i ilościowych badań, pomiarów najważniejszych parametrów zagadnień przepływowych i opływowych oraz kompetencje w zakresie analizy wpływu parametrów pól przepływowych na charakterystyki techniczne maszyn i urządzeń. Umiejętność rozwiązywania zadań technicznych w obszarze projektu wstępnego statku powietrznego, instalacji pokładowej lub wybranych procedur obsługi z uwzględnieniem zagadnień przepływu i opływu, analizy pracy podsystemów hydropneumatycznych statku powietrznego i oceny poprawności pracy takich instalacji.

C.III.6 NIEZAWODNOŚĆ OBIEKTÓW TECHNICZNYCH

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Czwarty	30	14	16						Zo	3
Ogółem	30	14	16						Zo - 1	3

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z podstawowymi wskaźnikami niezawodnościowymi urządzeń nienaprawialnych oraz naprawialnych, metodami szacowania niezawodności strukturalnej oraz wskaźnikami efektywności eksploatacji systemów technicznych.

Treść kształcenia:

Niezawodność urządzeń technicznych z uwzględnieniem ich struktury niezawodnościowej. Wybrane procesy prowadzące do uszkodzenia. Trwałość urządzeń technicznych. Obsługa techniczna i części zamienne. Wybrane zagadnienia eksploatacji urządzeń technicznych z punktu widzenia ich niezawodności i bezpieczeństwa.

Efekty uczenia się:

Wiedza w zakresie niezawodności oraz wybranych procesów prowadzących do uszkodzeń obiektów. Umiejętność oszacowania niezawodności urządzenia z uwzględnieniem jego struktury oraz wyznaczania wskaźników efektywności eksploatacji systemów technicznych z uwzględnieniem wymaganego poziomu bezpieczeństwa.

C.III.7 JAKOŚĆ SYSTEMÓW**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	30	16	14						Zo	3
Ogółem	30	16	14						Zo - 1	3

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest nauczanie zasad analizy jakości funkcjonowania systemu; stosowania metod i technik doskonalenia jakości eksploatacji systemu.

Treść kształcenia:

System – atrybuty, cykl życia, otoczenie. Charakterystyka faz cyklu życia systemu. Wielkości charakteryzujące jakość systemu. Formułowanie wymagań jakościowych. Zasady, metody i techniki zapewniania oraz doskonalenia jakości w fazach cyklu życia systemu. Bezpieczeństwo wyrobów w świetle przepisów prawnych i dokumentów normalizacyjnych.

Efekty kształcenia i szkolenia:

Znajomość teorii obejmującej jakość systemów oraz metod i technik doskonalenia jakości systemu.

C.III.8 ANALIZA RYZYKA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Szósty	30	16	14						Zo	3
Ogółem	60	16	14						Zo - 1	3

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest dostarczenie wiedzy z zakresu identyfikacji zagrożeń, jakościowych i ilościowych metod analizy ryzyka oraz umiejętności ich wykorzystania w analizie ryzyka związanego ze środowiskiem pracy, ryzyka procesowego i środowiskowego.

Treść kształcenia:

Analiza ryzyka – cel, zadania i rola w procesie zarządzania ryzykiem. Rodzaje ryzyka. Klasyfikacja, źródła oraz sposoby identyfikacji zagrożeń i niepewności. Opis ryzyka. Analiza częstości i konsekwencji zdarzeń niepożądanych. Wyznaczanie poziomu ryzyka. Analiza ryzyka związanego ze środowiskiem pracy, ryzyka procesowego i środowiskowego. Ryzyko zawodowe. Jakościowe i ilościowe metody analizy ryzyka.

Efekty uczenia się:

Wiedza obejmująca analizę i ocenę ryzyka oraz umiejętność przeprowadzenia analizy ryzyka z wykorzystaniem metod jakościowych i ilościowych (probabilistycznych i statystycznych).

C.III.9 MASZYNOZNAWSTWO

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	60	30	16	14					E	6
Ogółem	60	30	16	14					E - 1	6

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest przekazanie podstawowej wiedzy w zakresie konstrukcji oraz funkcjonowania wybranych typów maszyn oraz oceny procesu eksploatacji maszyn w aspekcie bezpieczeństwa.

Treść kształcenia:

Klasyfikacja maszyn, metody projektowania, materiały stosowane w ich budowie. Napędy elektryczne z silnikami prądu stałego i przemiennego. Generatory energii elektrycznej. Maszyny przepływowe, klasyfikacja i zasada pracy. Turbiny parowe. Wentylatory, dmuchawy, sprężarki. Turbiny wodne. Pompy wirowe. Maszyny wyporowe. Siłownie cieplne. Elektrociepłownie. Siłownie jądrowe. Skraplacze. Siłownie wodne. Kotły, zasada działania, typowe konstrukcje. Klasyfikacja i sprawność ziębiarek. Ziębiarki sprężarkowe gazowe, parowe, cieplne – absorpcyjne i próżniowe. Generatory i ziębiarki termoelektryczne. Podział i klasyfikacja oraz budowa pojazdów samochodowych. Zasady działania i budowa tłokowych silników spalinowych. Silniki odrzutowe, budowa i zasada działania. Układy napędowe: sprzęgła, skrzynie biegów, wały napędowe i przeguby, mosty napędowe, układy kierownicze, układy hamulcowe, zawieszenie osi i kół. Samoloty, wiroplaty, szybowce, statki kosmiczne, budowa i wyposażenie samolotu.

Efekty uczenia się:

Wiedza z zakresu budowy, przeznaczenia i zasad działania wybranych typów maszyn; znajomość zagrożeń bezpieczeństwa występujących przy ich eksploatacji oraz zasad ich efektywnego wykorzystania.

C.III.10 PODSTAWY INŻYNIERII BEZPIECZEŃSTWA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	46	30	16						E	4
Ogółem	46	30	16						E - 1	4

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest podstawowa wiedza z zakresu inżynierii bezpieczeństwa; znajomość podstaw metod analizy ryzyka; umiejętność stosowania aparatu matematycznego do opisu zagadnień związanych z zagrożeniem technicznym i bezpieczeństwem technicznym oraz ekonomicznymi aspektami inżynierii bezpieczeństwa.

Treść kształcenia:

Charakterystyka układów funkcjonalnych i układów bezpieczeństwa środków transportu, obiektów energetyki jądrowej oraz instalacji chemicznych. Osprzęt ratunkowy obiektu technicznego, sumaryczne środki bezpieczeństwa. Charakterystyka typowe-

go osprzętu ratunkowego samolotów i jednostek pływających. Podstawowe definicje i pojęcia wykorzystywane w inżynierii bezpieczeństwa. Inżynieria bezpieczeństwa technicznego i inżynieria bezpieczeństwa cywilnego. Mechanizm powstawania szkód powodowanych przez obiekty techniczne. Katastrofy przemysłowe. Niezawodność człowieka. Bezpieczeństwo systemów. Cykl życia systemu. Wektorowy potencjał zagrożenia technicznego. Zagrożenie techniczne i bezpieczeństwo techniczne oraz ich miary. Ryzyko, rodzaje i miary. Źródła i czynniki ryzyka technicznego. Metody analizy i oceny ryzyka. Sterowanie oraz zarządzanie ryzykiem - strategie. Rozpoznawanie zagrożeń (hazardów). Czynniki przyczynowe zagrożenia. Sumaryczne koszty bezpieczeństwa technicznego. Koszty zagrożenia technicznego. Koszty ewakuacji. Wypadkowe zagrożenie techniczne oraz wypadkowe bezpieczeństwo techniczne.

Efekty uczenia się:

Rozumienie podstawy niezawodności, modelowania strat i zagrożeń, prakseologicznych aspektów bezpieczeństwa oraz znajomość podstawowych pojęć i miar w obszarze problematyki bezpieczeństwa w tym związanych z ekonomicznymi aspektami inżynierii bezpieczeństwa. Umiejętność stosowania wybranych metod analizy bezpieczeństwa obiektu technicznego.

C.III.11 MODELOWANIE MATEMATYCZNE SYSTEMÓW

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Ósmy	30	14	16						Zo	3
Ogółem	30	14	16						Zo-1	3

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z podstawową wiedzą na temat modelowania matematycznego systemów oraz zdobycie umiejętności budowy modelu matematycznego i prowadzenia badań symulacyjnych.

Treści kształcenia:

Pojęcia podstawowe, istota, zakres i etapy modelowania matematycznego. Układ, system, proces. Kategorie modeli. Zagadnienia ogólne budowy modeli matematycznych. Modele: układów ciągłych, teorii katastrof, rozmyte. Przykłady budowy modeli matematycznych, wybrane metody numeryczne. Podstawowe zagadnienia optymalizacji i programowania liniowego.

Efekty uczenia się:

Znajomość teoretycznych podstaw modelowania matematycznego. Umiejętność budowy modelu matematycznego adekwatnie do modelowanego systemu, umiejętność prowadzenia badań symulacyjnych.

C.III.12 SYSTEMY EKSPERCKIE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Ósmy	30	10	4	16					Zo	3
Ogółem	30	10	4	16					Zo	3

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami z zakresu systemów eksperckich i ich zastosowaniem w zarządzaniu bezpieczeństwem.

Treści kształcenia:

Wprowadzenie w zagadnienia sztucznej inteligencji (artificial intelligence AI): pojęcia podstawowe. Dziedziny i techniki sztucznej inteligencji – zastosowania. Systemy eksperckie (SE) jako element AI – pojęcia podstawowe, cele i powody tworzenia, struktura funkcjonalna, charakterystyka elementów składowych. Metody reprezentacji wiedzy w SE – reguły wnioskowania, sieci semantyczne, reprezentacja trójkowa i ramowa. Metody wnioskowania w SE – podstawy logiki, dedukcja, indukcja, abdukcja, wnioskowanie w przód i w tył, sterowanie wnioskowaniem. Przetwarzanie wiedzy niepewnej w SE – podejścia: heurystyczne, probabilistyczne, rozmyte, neuronowe. Etapy i metody pozyskiwania wiedzy dla SE – charakterystyka, formy przedstawiania wiedzy. Projektowanie SE, fazy cyklu życia – charakterystyka. Oprogramowanie do tworzenia oraz wspomagające tworzenie i utrzymanie SE. SE w zarządzaniu bezpieczeństwem.

Efekty uczenia się:

Rozumienie podstawowych zagadnień z zakresu systemów eksperckich; odnoszenia systemów eksperckich do zarządzania bezpieczeństwem.

C.III.13 ZARZĄDZANIE KRYZYSOWE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Ósmy	60	20	20	20					E	6
Ogółem	60	20	20	20					E-1	6

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznać studentów z istotą sytuacji kryzysowych, a także rolą i strukturą systemów kierowania i wykonawczych, zaangażowanych w przeciwdziałanie takim sytuacjom.

Treści kształcenia:

Zagrożenie, jako źródło sytuacji kryzysowej. Wprowadzenie do teorii zagrożeń. Ogólna charakterystyka zagrożeń kryzysowych w sferze militarnej i niemilitarnej. Identyfikacja i ocena ryzyka zagrożeń na wybranym szczeblu systemu zarządzania kryzysowego. Siły i środki wykorzystywane do przeciwdziałania zagrożeniom. Identyfikacja i analiza Systemu Bezpieczeństwa Narodowego. Kryzys i sytuacje kryzysowe z perspektywy bezpieczeństwa narodowego. Istota zarządzania kryzysowego w państwie. Założenia, zasady, funkcje i fazy zarządzania kryzysowego. Organizacja zarządzania kryzysowego w Polsce. Zarządzanie ciągłością funkcjonowania państwa – rola zarządzania kryzysowego. Identyfikacja i zapewnianie bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej. Rola Sił Zbrojnych RP w przeciwdziałaniu sytuacjom kryzysowym. Planowanie działań organów zarządzania kryzysowego i Sił Zbrojnych w sytuacjach kryzysowych. Modelowanie operacyjnych obiektów geoprzestrzennych – siły i środki Sił Zbrojnych RP, Policji, PSP, Straży Granicznej. Tworzenie planu ewakuacji z obszarów zagrożonych. Tworzenie map zagrożeń.

Efekty uczenia się:

Wiedza dotycząca organizacji, roli i zadań systemu zarządzania kryzysowego. Umiejętność identyfikacji, analizy i wartościowania zagrożeń, które mogą wywoływać sytuacje kryzysowe oraz zarządzania działaniami zmierzającymi do ograniczania prawdopodobieństwa oraz skutków występowania takich sytuacji.

C.III.14 SYSTEMY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Ósmy	40	14	26						Zo	4
Ogółem	40	14	26						Zo-1	4

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z systemami informacji przestrzennej oraz ich wykorzystaniem na potrzeby inżynierii bezpieczeństwa.

Treści kształcenia:

Systemy informacji przestrzennej (SIP/GIS – Geographic Information System). SIP na tle innych systemów informacyjnych. Części składowe SIP. Funkcjonalne podejście do SIP. Bazy danych przestrzennych – typy, część geometryczna i opisowa. Metody projektowania i eksploatacji baz danych. Wizualizacja danych. Mapy a bazy danych i systemy informacji przestrzennej. Zakres pojęcia model – model jako obraz rzeczywistości, model jako postać danych. Modelowanie zjawisk. Analizy przestrzenne – analiza przydatności terenu, tablice decyzyjne. Możliwości wykorzystania systemów SIP/GIS.

Efekty uczenia się:

Pozyskiwanie i aktualizowanie danych SIP; wykorzystywania danych SIP/GIS w inżynierii bezpieczeństwa.

C.III.15 ANALIZY BEZPIECZEŃSTWA TECHNICZNEGO

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wyklady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Ósmy	40	10	30						E	4
Ogółem	40	10	30						E-1	4

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z metodykami określania ryzyka awarii obiektów technicznych, oraz nabycie umiejętności prowadzenia analizy bezpieczeństwa obiektu technicznego.

Treści kształcenia:

Wprowadzenie do analiz bezpieczeństwa technicznego. Specyfika oraz mechanizmy powstawania poważnych awarii obiektów technicznych. Zagadnienia rozpatrywane w ocenie ryzyka poważnych awarii przemysłowych. Identyfikacja źródeł zagrożenia. Zastosowanie metody „List kontrolnych” do oceny zagrożeń. Analiza sposobów uszkodzenia i skutków (FMEA). Zastosowanie analizy drzewa uszkodzeń (FTA). Zastosowanie analizy drzewa zdarzeń (ETA). Wykorzystanie wspomagania komputerowego w analizie drzew uszkodzeń i drzew zdarzeń. Analiza bezpieczeństwa obiektu technicznego przy wykorzystaniu stanowiska pomiarowego i oprogramowania diagnostycznego. Wykorzystanie oprogramowania inżynierskiego w ocenie bezpieczeństwa pracy elementów konstrukcyjnych.

Efekty uczenia się:

Znajomość metodyki określania ryzyka awarii obiektów technicznych, odpowiednich procedur i metod; umiejętność przeprowadzenia analizy bezpieczeństwa obiektu technicznego.

GRUPA TREŚCI DO WYBORU

(SPOŚRÓD PAR PRZEDMIOTÓW WYBRAĆ JEDEN):

C.III.16a FIZJOLOGIA I ERGONOMIA**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						w centrum szkolenia	Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć								
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	60	30	16			14			Zo	5
Ogółem	60	30	16			14			Zo - 1	5

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest przekazanie ogólnej wiedzy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym ogólnych zasad ochrony przed zagrożeniami i wymagań stawianych środkom bezpieczeństwa w relacji człowiek – maszyna.

Treść kształcenia:

Ogólne zasady ochrony przed zagrożeniami. Błąd ludzki i zagrożenia z niego wynikające. Fizjologia pracy. Obciążenie pracą, uciążliwość pracy. „Pechowy” tużin. Zdolność do pracy – czynniki warunkujące, wskaźniki zdolności do pracy. Zmęczenie

– przyczyny, postaci, konsekwencje,. Skutki zdrowotne nadmiernych obciążeń. Fizjologiczne zasady organizacji pracy – czas pracy, odżywianie. Znaczenie deficytu snu dla efektywności pracy. Wiek jako czynnik modyfikujący zdolność do pracy – warunki pracy dla młodocianych i osób starszych. Stres zawodowy – źródła stresu w pracy, sposoby ograniczania stresu. Skutki zdrowotne stresu. Termin ergonomia. Powiązanie ergonomii z bezpieczeństwem pracy. Komunikacja. System odbioru informacji, podejmowania decyzji i działania na stanowisku pracy. Środowisko pracy. Mikroklimat. Zagrożenia ze względu na poziom hałasu, drgania mechaniczne, zanieczyszczenia itp. Zmysły wzroku i słuchu. Oświetlenie pomieszczeń i stanowiska pracy. Wypadki i choroby zawodowe.

Efekty uczenia się:

Wiedza ogólna obejmująca bezpieczeństwo i higienę pracy. Znajomość ogólnych zasad ochrony przed zagrożeniami i wymagań stawianych środkom bezpieczeństwa w relacji człowiek – maszyna ze szczególnym uwzględnieniem czynników ludzkich. Umiejętność identyfikacji czynników środowiskowych i ergonomicznych wpływających na komfort stanowiska i środowiska pracy, bezpieczeństwa pracy. Umiejętność doboru środków technicznych i ochrony stosownie do przewidywanych zagrożeń.

C.III.16b ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	60	30	16			14			Zo	5
Ogółem	60	30	16			14			Zo - 1	5

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy na temat ogólnych zasad ochrony przed zagrożeniami i wymagań stawianych środkom bezpieczeństwa w relacji człowiek – maszyna.

Treść kształcenia:

Rodzaje zagrożeń. Ogólne zasady ochrony przed zagrożeniami. Zagrożenia naturalne, środowiskowe i cywilizacyjne oraz środki bezpieczeństwa i ochrony przed nimi. Czynniki ludzkie Fizjologiczne zasady organizacji pracy zmianowej. Znaczenie deficytu snu dla efektywności pracy, Obciążenie psychiczne w pracy – koszt fizjologiczny wysiłku umysłowego i obciążenia psychicznego. Stres zawodowy – źródła stresu w pracy, sposoby ograniczania stresu. Skutki zdrowotne stresu. Mikroklimat. Zagrożenia ze względu na poziom hałasu, drgania mechaniczne, zanieczyszczenia, zapyle-

nia powietrza, pola elektromagnetyczne, czynniki chemiczne i biologiczne w środowisku pracy. Oświetlenie pomieszczeń i stanowiska pracy. Wypadki i choroby zawodowe. Przydzielanie i dobieranie środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego z uwzględnieniem stanowisk pracy Modele analiz przebiegu i przyczyn wypadku. System odbioru informacji, podejmowania decyzji i działania na stanowisku pracy oraz w wybranych zawodach

Efekty uczenia się:

Wiedza ogólna obejmująca bezpieczeństwo i higienę pracy. Znajomość ogólnych zasad ochrony przed zagrożeniami i wymagań stawianych środkom bezpieczeństwa w relacji człowiek – maszyna. Umiejętność identyfikacji czynników środowiskowych i ergonomicznych wpływających na komfort stanowiska i środowiska pracy, bezpieczeństwa pracy. Umiejętność doboru środków technicznych i ochrony stosownie do przewidywanych zagrożeń.

C.III.17a SENSORY DO SYSTEMÓW MONITORINGU BEZPIECZEŃSTWA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS	
		w uczelni wg formy zajęć								w centrum szkolenia
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Szósty	60	30	14	16					E	7
Ogółem	60	30	14	16					E - 1	7

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z zasadą działania i parametrami detektorów i urządzeń do pomiaru zagrożeń bezpieczeństwa oraz systemów monitoringu bezpieczeństwa, jak również metodami i technikami wykrywania, identyfikowania i pomiaru zagrożeń.

Treść kształcenia:

Podstawy fizyczne działania detektorów termicznych i fotonowych. Parametry detektorów. Pomiary parametrów detektorów. Termopary. Bolometry. Detektory piroelektryczne. Detektory fotonowe, fotorezystory, fotodiody pin. Fotodiody lawinowe. Matryce CCD i matryce CMOS. Czujniki pojemnościowe. Czujniki indukcyjne. Czujniki ultradźwiękowe. Czujniki piezoelektryczne. Czujniki Halla. Czujniki potencjometryczne i termistorowe. Czujniki tensometryczne. Czujniki radarowe i lidarowe. Noktowizja i termowizja.

Efekty uczenia się:

Wiedza z zakresu detektorów i urządzeń do pomiaru zagrożeń bezpieczeństwa oraz systemów monitoringu bezpieczeństwa; umiejętność stosowania metod i technik wykrywania, identyfikowania i pomiaru zagrożeń.

C.III.17b MONITOROWANIE ZAGROŻEŃ BEZPIECZEŃSTWA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Szósty	60	30	14	16					E	7
Ogółem	60	30	14	16					E - 1	7

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie podstawową wiedzą obejmującą detektory promieniowania optycznego w zakresie monitorowania zagrożeń bezpieczeństwa, jak również metodami i technikami wykrywania wybranych źródeł zagrożeń bezpieczeństwa.

Treść kształcenia:

Podstawy fizyczne działania elementów optoelektronicznych stosowanych do monitorowania zagrożeń bezpieczeństwa (detektory termiczne i fotonowe). Termopary. Bolometry. Detektory piroelektryczne. Detektory fotonowe, fotorezystory, fotodiody pin. Fotodiody lawinowe. Matryce CCD i matryce CMOS. Wzmacniacze obrazu. Noktowizory. Kamery termowizyjne. Omówienie podstawowych parametrów ww. detektorów, przykłady zastosowań i parametry pracy.

Efekty uczenia się:

Wiedza z zakresu detektorów i urządzeń do pomiaru zagrożeń bezpieczeństwa oraz systemów monitoringu bezpieczeństwa; umiejętność stosowania metod i technik wykrywania, identyfikowania i pomiaru zagrożeń.

C.III.18a CZŁOWIEK A TECHNOSFERA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS	
		w uczelni wg formy zajęć								w centrum szkolenia
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	48	24	16			8		Zo	4	
Ogółem	48	24	16			8		Zo - 1	4	

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest znajomość głównych zagrożeń środowiskowych i ich oddziaływania na człowieka oraz zasad ochrony przed zagrożeniami i wymagań stawianych środkom bezpieczeństwa w relacji człowiek – otoczenie.

Treść kształcenia:

Pojęcie technosfery i jej rola w środowisku. Struktura funkcjonowania układów przyrodniczych. Uwarunkowania ekologiczne funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa. Czynniki i obiekty degradujące środowisko naturalne: przemysł energetyka, przemysł wydobywczy, rolnictwo, transport, działalność bytowo-gospodarcza człowieka, odpady. Zagrożenia geologiczne, hydrologiczne, oceanograficzne, meteorologiczne, kosmiczne. Oddziaływanie zagrożeń na człowieka i technosferę. Oddziaływanie zagrożeń: substancji szkodliwych; wibracji i drgań akustycznych; pól elektromagnetycznych i promieniowania (podczerwonego, widzialnego, laserowego, ultrafioletowego, jonizującego); prądu elektrycznego. Mechaniczne oddziaływanie wybranych zagrożeń na organizm człowieka. Zagrożenia biologiczne. Mikrobiologia przemysłowa. Toksykologia i higiena przemysłowa. Zagrożenia epidemiologiczne. Kontrola sanitarno-higieniczna otaczającego środowiska. Standardy bezpieczeństwa. Monitoring zdrowia ludności.

Efekty uczenia się:

Wiedza związana z zagrożeniami dla środowiska i człowieka, konsekwencjami katastrof obiektów technicznych. Znajomość głównych zagrożeń środowiskowych i ich oddziaływania na człowieka oraz zasad ochrony przed zagrożeniami i wymagań stawianych środkom bezpieczeństwa w relacji człowiek – otoczenie ze szczególnym uwzględnieniem czynników środowiskowych. Umiejętność identyfikacji czynników środowiskowych, ludzkich i technicznych wynikających z funkcjonowania w obszarze technosfery oraz związanych z nią infrastrukturą i zagrożeń z tego wynikających.

C.III.18b BEZPIECZEŃSTWO ŚRODOWISKOWE**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS	
		w uczelni wg formy zajęć								w centrum szkolenia
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	48	24	16			8		Zo	4	
Ogółem	48	24	16			8		Zo - 1	4	

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z czynnikami wpływającymi na degradację środowiska naturalnego oraz nauczanie rozpoznawania i identyfikowania zagrożeń środowiska naturalnego.

Treść kształcenia:

Uwarunkowania ekologiczne w gospodarce i społeczeństwie. Pojęcie technosfery, Zagrożenia środowiskowe, zagrożenia kosmiczne. Czynniki i obiekty degradujące środowisko naturalne. Struktura funkcjonowania układów przyrodniczych. Konsekwencje awarii w przemyśle. Katastrofy przemysłowe. Metody i techniki zarządzania jakością produkcji. Weryfikacja umiejętności niesienia pierwszej pomocy. Uwarunkowania ekologiczne funkcjonowania techniki i społeczeństwa. Wpływ transportu na środowisko. Technologie zwiększające bezpieczeństwo transportu. Skutki wypadków w transporcie materiałów niebezpiecznych. Katastrofy w transporcie. Energetyka a zagrożenia środowiskowe. Zagrożenia spowodowane niewłaściwym składowaniem odpadów. Substancje powodujące skażenia wykorzystane w atakach terrorystycznych. Zagrożenia epidemiologiczne. Systemy zarządzania bezpieczeństwem żywności. System kontroli sanitarno-higienicznej otaczającego środowiska. Standardy bezpieczeństwa. Monitoring zdrowia ludności.

Efekty uczenia się:

Wiedza związana z zagrożeniami dla środowiska i konsekwencjami katastrof obiektów technicznych. Umiejętność identyfikacji czynników wpływających na degradację środowiska naturalnego oraz rozpoznawania i identyfikowania zagrożenia środowiska naturalnego.

C.III.19a OBIEKTY POTENCJALNIE NIEBEZPIECZNE**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Szósty	60	16	30	14					E	6
Ogółem	60	16	30	14					E - 1	6

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z potencjalnymi źródłami zagrożeń, mechanizmami powstawania szkód oraz metodami prognozowania skutków zagrożeń.

Treść kształcenia:

Obiekty techniczne jako potencjalne źródła zagrożeń. Nadmiarowe i zagrożeniowe parametry potencjalnie negatywnego oddziaływania układów i obiektów technicznych. Określanie ilościowych charakterystyk zagrożeń tworzonych przez układy i obiekty techniczne. Związek prognozy z określaniem ryzyka i możliwością przeciwdziałania i minimalizacji skutków niekorzystnych wydarzeń. Zagrożenia tworzone przez elementy układów i ciała materialne o dużej energii kinetycznej. Prognozowa-

nie skutków uderzenia masywnego ciała o przegrodę. Pasywne systemy układy ochrony przed narażeniami mechanicznymi. Osłony balistyczne. Warunki optymalizacji efektywności ochronnej pakietu balistycznego. Zagrożenia tworzone przez energię magazynowaną w ruchu okresowym układów materialnych. Charakterystyka fal akustycznych, ochrona przed hałasem. Narażenia wibracyjne. Uderzenie dźwiękowe. Parametry fal podmuchowych, strefy zagrożeń. Negatywna transformacja energii elektromagnetycznej przetwarzanej i emitowanej przez obiekty techniczne.

Efekty uczenia się:

Wiedza na temat źródeł i przyczyn zagrożeń związanych z różnymi materiałami i obiektami. Znajomość mechanizmów powstawania szkód i umiejętność prognozowania skutków zagrożeń.

C.III.19b PROGNOZOWANIE SKUTKÓW ZAGROŻEŃ

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Szósty	60	16	30	14					E	6
Ogółem	60	16	30	14					E - 1	6

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z potencjalnymi źródłami zagrożeń, mechanizmami powstawania szkód oraz metodami prognozowania skutków zagrożeń.

Treść kształcenia:

Obiekt potencjalnie niebezpieczny. Składowe wektorowe potencjału zagrożenia technicznego tworzonego przez obiekt. Prognozowanie ryzyka negatywnego oddziaływania obiektu technicznego na otoczenie materialne, osoby i środowisko. Funkcje wiążące bezpieczeństwo techniczne i zagrożenie z parametrami charakteryzującymi obiekt techniczny. Określanie zależności pomiędzy pierwotnymi właściwościami obiektu technicznego a jego zdolnością do negatywnego oddziaływania. Transformacja energii potencjalnej zgromadzonej w obiekcie technicznym w energię kinetyczną. Bezpieczeństwo układów wysokociśnieniowych. Prognozowanie skutków niekontrolowanego uwolnienia materiałów zgromadzonych w układach ciśnieniowych. Zagrożenia tworzone przez energię magazynowaną w ruchu okresowym układów materialnych. Narażenia wibracyjne. Ochrona przed hałasem. Uderzenie dźwiękowe. Parametry fal podmuchowych, strefy zagrożeń. Zastosowanie metod odwrotnych do interpretacji zagrożenia na podstawie obserwowanych skutków. Negatywna transfor-

macja energii elektromagnetycznej przetwarzanej i emitowanej przez obiekty techniczne

Efekty uczenia się:

Wiedza na temat źródeł i przyczyn zagrożeń związanych z różnymi materiałami i obiektami. Znajomość mechanizmów powstawania szkód i umiejętność prognozowania skutków zagrożeń.

C.III.20a ZARZĄDZANIE BEZPIECZEŃSTWEM

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Szósty	60	16	30			14			Zo	6
Ogółem	60	16	30			14			Zo - 1	6

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem systemu zarządzania bezpieczeństwem podmiotu oraz z zarządzaniem kryzysowym.

Treść kształcenia:

Wprowadzenie do teorii bezpieczeństwa i zarządzania nim. Zarządzanie bezpieczeństwem układu: człowiek – obiekt. Miary bezpieczeństwa. Stan systemu i obiektu, struktura bezpieczeństwa systemu. Nadzór i kontrola. Cel audytu. Różnice między audytem wewnętrznym i zewnętrznym. Instytucje audytu i kontroli. Metody i techniki zarządzania jakością produkcji. Zarządzanie jakością w systemie bezpieczeństwa. Istota zagadnienia jakości systemu. Istota zarządzania bezpieczeństwem w działaniach ratowniczych. Kształtowanie bezpieczeństwa obiektu. Struktura bezpieczeństwa systemu. Systemy wczesnego ostrzegania. Prognozowanie rozwoju sytuacji kryzysowych. Kształtowanie bezpieczeństwa użytkownika w procesie obsługi. Praktyczne aspekty bezpieczeństwa. Zarządzanie BHP. Ratownictwo i ewakuacja. Planowanie i organizacja akcji ratowniczych. Organizacja ratownictwa; parametry i jakość ewakuacji. Ewakuacja ludzi, środowiska naturalnego i dóbr cywilizacji jako podstawowe komponenty ratownictwa.

Efekty uczenia się:

Znajomość organizacji i funkcjonowania systemów bezpieczeństwa, działania tzw. systemu zarządzania bezpieczeństwem podmiotu, komputerowego wspomagania tych działań, wykorzystania narzędzi informatycznych w systemach bezpieczeństwa. Wiedza związana z zarządzaniem kryzysowym i technicznymi systemami zabezpieczeń. Umiejętność efektywnego zarządzania sytuacją kryzysową w ramach przydzielonych sił i środków.

C.III.20b ORGANIZACJA I FUNKCJONOWANIE SYSTEMÓW BEZPIECZEŃSTWA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Szósty	60	16	30			14			Zo	6
Ogółem	60	16	30			14			Zo - 1	6

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie organizacją i funkcjonowaniem systemu zarządzania bezpieczeństwem podmiotu oraz z zarządzaniem kryzysowym.

Treść kształcenia:

Uwarunkowania funkcjonowania systemów bezpieczeństwa w Polsce. Miary bezpieczeństwa. Kształtowanie bezpieczeństwa obiektu. Struktura bezpieczeństwa systemu. Bezpieczeństwo w nowych technologiach. Stany nadzwyczajne, rodzaje, terminologia, podstawy prawne. Plan reagowania kryzysowego. Nadzór i kontrola. Fazy zarządzania kryzysowego. Zarządzanie jakością w systemie bezpieczeństwa. Istota zagadnienia jakości systemu i wielkości ją charakteryzujące. Zarządzanie progresywne i konserwatywne. Poziomy reagowania. Systemy wczesnego ostrzegania. Prognozowanie rozwoju sytuacji kryzysowych. Struktura, zadania wybranych służb bezpieczeństwa. Planowanie i organizacja akcji ratowniczych. Ewakuacja ludzi, środowiska naturalnego i dóbr cywilizacji jako podstawowe komponenty ratownictwa. Zarządzanie bezpieczeństwem w aglomeracjach miejskich, systemach środowiskowych. Optymalizacja kosztowa procesu ratownictwa. Organizacja i metodyka pracy służb bezpieczeństwa i higieny pracy.

Efekty uczenia się:

Wiedza związana z zarządzaniem kryzysowym i technicznymi systemami zabezpieczeń. Umiejętność efektywnego zarządzania sytuacją kryzysową w ramach przydzielonych sił i środków.

C.III.21a PRZYCZYNY I MECHANIZMY POWSTAWANIA SZKÓD

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Siódmy	60	30	16	14					E	5
Ogółem	60	30	16	14					E - 1	5

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie ze źródłami zagrożeń oraz mechanizmami powstawania szkód i prognozowaniem skutków zagrożeń.

Treść kształcenia:

Definicja szkody. Rodzaje szkód. Zagrożenia powodowane konstytutywnymi właściwościami materiałów i substancji chemicznych. Szkody powodowane przez przereagowanie materiału niebezpiecznego z otoczeniem oraz w wyniku reakcji przemiany zachodzących wewnątrz materiału. Materiały i układy zdolne do wydzielenia energii w wyniku przemiany swojej struktury chemicznej, klasyfikacja, identyfikacja charakterystyk. Mechanizmy przereagowania materiałów energetycznych. Mechanizmy zapłonu, parametry krytyczne. Oddziaływanie niekontrolowanej przemiany materiału energetycznego na otoczenie materialne. Rodzaje pożarów, czynniki rażące pożaru. Oddziaływanie strumienia ciepłego na materiały, aktywności promieniowania. Zagrożenia tworzone w wyniku przemysłowego stosowania i przetwarzania materiałów niebezpiecznych. Mechanizmy powstawania zagrożeń wybuchowych. Wybuchy mieszanin powietrzno-gazowych, wybuchy przemysłowe. Prognozowanie szkód, rozpoznawanie związków pomiędzy mechanizmami powstawania i rozwoju zagrożeń a charakterem i skalą potencjalnych szkód.

Efekty uczenia się:

Wiedza związana ze źródłami i przyczynami zagrożeń oraz mechanizmami powstawania szkód i prognozowaniem skutków zagrożeń. Umiejętność definiowania prostych scenariuszy powstawania szkód i rozwoju katastrof.

C.III.21b TECHNICZNE I MATERIAŁOWE ŹRÓDŁA ZAGROŻEŃ

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Siódmy	60	30	16	14					E	5
Ogółem	60	30	16	14					E - 1	5

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie ze źródłami i przyczynami zagrożeń oraz mechanizmami powstawania szkód.

Treść kształcenia:

Materiałowe nośniki negatywnego oddziaływania występujące w obiektach technicznych. Substancje o działaniu żrącym, toksycznym, materiały niebezpieczne. Wytworzenie czynników rażących w wyniku przereagowania materiału energetycznego. Identyfikacja parametrów układów energetycznych, przybliżone i ścisłe metody określania składu chemicznego produktów przemiany materiału energetycznego, wielkości wydzielonej energii. Krytyczne warunki indukcji zagrożeń tworzonych przez materiały niebezpieczne. Określanie parametrów nadmiarowych powstających w wyniku przereagowania układów technicznych zawierających materiały niebezpieczne. Dynamika przemian w potencjalnie niebezpiecznych układach energetycznych. Mechanizmy powstawania i rozwoju pożarów. Rozwój przemiany w mieszaninie gazowej, przereagowane materiałów stałofazowych. Powiązanie działań prewencyjnych ze znajomością charakterystyk potencjalnie możliwych wariantów niekorzystnego rozwoju zdarzenia, awarii, katastrofy.

Efekty uczenia się:

Wiedza związana ze źródłami i przyczynami zagrożeń oraz mechanizmami powstawania szkód. Umiejętność prognozowania skutków zagrożeń w odniesieniu do podstawowych mechanizmów powstawania szkód.

C.III.22 MODELOWANIE PROCESÓW WYMIANY CIEPŁA**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Ósmy	40	12	14	14					Zo	4
Ogółem	40	12	14	14					Zo-8	4

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z zagadnieniami wymiany ciepła oraz technikami obliczeń stosowanymi w obliczeniach termicznych obiektów technicznych.

Treści kształcenia:

Równanie nieustalonego przewodzenia ciepła w ciałach stałych i płynach. Warunki graniczne. Podstawowe metody analityczne i numeryczne rozwiązywania równania Fouriera. Konwekcyjna i radiacyjna wymiana ciepła oraz zastosowanie teorii podobieństwa do określania współczynników przejmowania ciepła. Przejmowanie ciepła przy wrzeniu i kondensacji pary. Ekrany termiczne Teoretyczne podstawy do obliczeń wymienników ciepła.

Efekty uczenia się:

Umiejętność w zakresie posługiwania się technikami obliczeniowymi stosowanymi w dziedzinie wymiany ciepła oraz wspomagającymi analizę obciążeń termicznych konstrukcji technicznych.

C.III.23 MODELOWANIE ZAGROŻEŃ**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Ósmy	40	16	10	14					E	4
Ogółem	40	16	10	14					E-1	4

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest poznanie zasad matematycznego modelowania przepływu ośrodków ciekłych i gazowych w tym ośrodków aktywnych chemicznie. Nabycie umiejętności prognozowania przebiegu i charakterystyk typowych sytuacji awaryjnych.

Treści kształcenia:

Niestacjonarne przepływy ośrodków gazowych i cieczy. Równania ruchu. Formułowanie problemów początkowo-brzegowych. Metody wyznaczania rozwiązań. Metody numeryczne symulacji procesów przepływu ośrodków materialnych. Wypływ sprężonego gazu ze zbiornika lub rurociągu. Wypływ cieczy. Modelowanie niestacjonarnego ruchu ośrodków reaktywnych. Zagadnienia modelowania pożarów. Określanie skutków oddziaływania pożaru na otoczenie materialne. Modelowanie rozwoju i dynamiki przemiany w palnych mieszaninach gazowych oraz zawiesinach pyłowych. Prognozowanie akceleracji spalania, określanie warunków ukształtowania się wybuchu lub/i wystąpienia detonacji. Określanie skutków oddziaływania wybuchu na otoczenie materialne. Uwolnienia substancji palnych lub/i toksycznych do atmosfery. Modelowanie dyspersji substancji chemicznych w atmosferze. Określanie parametrów śladu i kształtu chmury substancji niebezpiecznych w atmosferze. Przykładowe scenariusze awarii w instalacjach i obiektach przemysłowych.

Efekty uczenia się:

Znajomość zasad matematycznego modelowania przepływu ośrodków ciekłych i gazowych z uwzględnieniem wydzielania energii w reakcjach chemicznych. Umiejętność prognozowania przebiegu i parametrów typowych sytuacji awaryjnych: wpływu i uwolnienia substancji palnych lub/i toksycznych, rozwoju i parametrów pożaru i wybuchu.

C.IV. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA WYBIERALNELGO PRZEDMIOTY SPECJALISTYCZNE

C.IV.1 WYTWARZANIE, WYKRYWANIE I IDENTYFIKACJA MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH

Rozliczenie godzinowe:

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Szósty	60	30	16	14					Zo	6
Ogółem	60	30	16	14					Zo - 1	6

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest nabycie umiejętności stosowania wiedzy związanej z wykrywaniem i identyfikacją materiałów niebezpiecznych oraz ich przechowywaniem i transportem.

Treść kształcenia:

Akty prawne dotyczące wprowadzania do obrotu, stosowania i unieszkodliwiania materiałów niebezpiecznych. Pakiet legislacyjny REACH. Ustawa o substancjach chemicznych i ich mieszaninach. Ustawa o odpadach. Akty prawne dotyczące transportu. Rozporządzenie CLP – klasyfikacja, oznakowanie i pakowanie substancji

i mieszanin. Międzynarodowa konwencja dotycząca drogowego przewozu towarów i ładunków niebezpiecznych (ADR). Zagrożenia związane z oddziaływaniem substancji i materiałów niebezpiecznych na otoczenie. Zagrożenia pożarowe. Zagrożenia wybuchowe, Zagrożenia chemiczne, Zagrożenia radiologiczne, Substancje szkodliwe dla zdrowia. Elementy toksykologii przemysłowej. Przenikanie substancji niebezpiecznych do organizmu i ich dalszy los. Zapobieganie zatruciom. Korzystanie z karty charakterystyki i innych informacji o substancjach i materiałach niebezpiecznych. Bezpieczeństwo pracy z substancjami i materiałami niebezpiecznymi w trakcie wytwarzania, użytkowania, magazynowania i unieszkodliwiania. Środki techniczne i organizacyjne zapewniające bezpieczne korzystanie z materiałów niebezpiecznych. Prawa i obowiązki pracodawcy i pracowników w zakresie ochrony przed szkodliwym działaniem substancji niebezpiecznych. Technologie unieszkodliwiania substancji i materiałów niebezpiecznych. Składowanie i lokowanie. Obróbka fizyczno-chemiczna. Termiczne przekształcanie odpadów. Obróbka biologiczna. Operacje odzysku. Klasyfikacja odpadów niebezpiecznych. Transport odpadów niebezpiecznych. Wprowadzenie w metody i urządzenia do wykrywania, identyfikacji i oznaczania substancji niebezpiecznych. Analiza chemiczna – metody laboratoryjne i polowe. Pojęcia stosowane do charakteryzowania metod i urządzeń do wykrywania i oznaczania substancji niebezpiecznych. Wybrane metody wykrywania i oznaczania substancji niebezpiecznych. Metody określania poziomu tlenu. Wykrywanie gazów palnych. Wykrywanie substancji toksycznych. Pomiar promieniowania jonizującego. Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią. Wielkości i jednostki dozymetryczne. Rodzaje dawek. Klasyfikacja i zasada działania przyrządów dozymetrycznych. Metody wykrywania skażeń biologicznych. Ogólna charakterystyka środków biologicznych. Wprowadzenie do metod wykrywania zagrożeń biologicznych ze szczególnym uwzględnieniem ich możliwości i ograniczeń. Zasady działania urządzeń do oceny zagrożeń biologicznych. Działania zapobiegawcze w przypadku uwolnień substancji i materiałów niebezpiecznych do środowiska. Metody ograniczania skutków wycieku. Sposoby uszczelniania przeciekających pojemników. Analiza awarii chemicznej i pierwsze kroki zmierzające do zminimalizowania szkód.

Efekty uczenia się:

Wiedza związana z wykrywaniem i identyfikacją materiałów niebezpiecznych oraz ich przechowywaniem i transportem. Znajomość zasad postępowania z substancjami niebezpiecznymi. Umiejętność oceny zagrożenia spowodowanego materiałami niebezpiecznymi oraz metod i technik wykrywania i identyfikacji materiałów niebezpiecznych.

C.IV.2 BEZPIECZEŃSTWO INSTALACJI CHEMICZNYCH

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Siódmy	30	22		8					Zo	3
Ogółem	30	22		8					Zo - 1	3

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z metodami produkcji masowych produktów chemicznych w instalacjach przemysłowych oraz stwarzanymi przy tym zagrożeniami.

Treść kształcenia:

Siarka, produkcja kwasu siarkowego, zastosowania. Nawozy sztuczne NPK. Nawozy fosforowe, azotowe. Kokszowanie węgla kamiennego, gaz koksowniczy, benzol surowy. Odpady w przemyśle chemicznym, instalacje do utylizacji odpadów. Gaz ziemny i ropa naftowa jako surowce dla przemysłu chemicznego. Oczyszczanie węgla, gazu i ropy z siarki. Rafinacja ropy naftowej, bezpieczeństwo procesowe w rafineriach. Instalacje do produkcji amoniaku, synteza wysokociśnieniowa. Produkcja gazu syntezowego (azot i wodór). Kombinat azotowy, powiązania technologiczne w kombinacie, surowce i produkty. Instalacje do procesów elektrolitycznych, elektroliza soli kamiennej, otrzymywanie aluminium. Instalacje do produkcji biogazu i biopaliw.

Efekty uczenia się:

Znajomość metod produkcji masowych produktów chemicznych w instalacjach przemysłowych oraz stwarzanych przy tym zagrożeń. Umiejętność określenia środków przeciwdziałania zagrożeniom, mających zmniejszyć konsekwencje procesów i zdarzeń niepożądanych.

C.IV.3 MATERIAŁY WYBUCHOWE I PALIWA RAKIETOWE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Siódmy	30	16	6	8					Zo	3
Ogółem	30	16	6	8					Zo - 1	3

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu właściwości fizykochemicznych i mechanizmów przemiany materiałów wybuchowych i paliw rakietowych stosowanych w środkach bojowych wykorzystywanych w WP, zasad bezpiecznego użytkowania i przechowywania wyrobów zawierających materiały wybuchowe i paliwa rakietowe oraz ukształtowanie umiejętności wyznaczenia podstawowych charakterystyk materiałów wysokoenergetycznych.

Treść kształcenia:

Pojęcie materiału wysokoenergetycznego. Skład stechiometryczny, bilans tlenowy, energia przemiany. Przybliżone i ścisłe metody określania składu chemicznego i parametrów termodynamicznych produktów przemiany materiału wysokoenergetycznego. Dynamika przemiany materiału wysokoenergetycznego: spalanie, wybuch, detonacja. Podział i właściwości materiałów wybuchowych (MW): materiały inicjujące, prochy i paliwa rakietowe, kruszące materiały wybuchowe. Mieszaniny pirotechniczne, górnicze MW. Wojskowe zastosowania materiałów wybuchowych. Prognozowanie przebiegu przemiany materiału wysokoenergetycznego i określanie skutków. Mechanizmy zapłonu, inicjacji spalania, wybuchu, detonacji. Materiały wybuchowe o obniżonej wrażliwości, amunicja małowrażliwa (IM - *insensitive munitions*). Wybuchowe obciążenie gazów, cieczy i ciał stałych. Parametry powietrznego pola wybuchu, fragmentowanie wybuchowe. Mechanizmy spalania prochów i paliw rakietowych. Zjawiska starzenia materiałów wybuchowych, profilaktyka i metody przeciwdziałania. Bezpieczeństwo użytkowania i składowania, zasady utylizacji wyrobów zawierających materiały wybuchowe i paliwa rakietowe.

Efekty uczenia się:

Znajomość zasad doboru MW w technice uzbrojenia. Znajomość metod bezpiecznej pracy z wyrobami i środkami bojowymi zawierającymi materiały wybuchowe i paliwa rakietowe. Umiejętność określania podstawowych charakterystyk przemiany materiałów wysokoenergetycznych: spalania prochów i paliw rakietowych, wybuchu i detonacji materiałów wybuchowych (MW). Znajomość kierunków cywilnych zastosowań i metod utylizacji MW.

C.IV.4 INTEGRALNOŚĆ KONSTRUKCJI**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Siódmy	30	16	6	8					Zo	3
Ogółem	30	16	6	8					Zo - 1	3

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest nabycie wiedzy i umiejętności związanych z oceną wytrzymałości, trwałości i bezpieczeństwa pracy elementów konstrukcyjnych zawierających defekty.

Treść kształcenia:

Ogólna charakterystyka mechaniki pękania. Teoria Griffitha pękania kruchego, elementy liniowej mechaniki pękania. Plastyczność w strefie pęknięcia. Siłowe kryterium pękania. Zjawisko zmęczenia materiału. Wytrzymałość i trwałość zmęczeniowa, wykresy Wöhlera, Smitha, Haigha. Propagacja pęknięć zmęczeniowych. Modelowanie pęknięć oraz wyznaczenie wielkości determinujących ich rozwój. Obliczanie trwałości zmęczeniowej na podstawie prędkości pękania. Probabilistyczne metody obliczeń zmęczeniowych.

Efekty uczenia się:

Wiedza w zakresie wytrzymałości zmęczeniowej i mechaniki pękania ze szczególnym uwzględnieniem zjawisk fizycznych i modelowania rozwoju pęknięć oraz umiejętności prowadzenia analitycznych i numerycznych obliczeń trwałości i wytrzymałości zmęczeniowej.

C.IV.5 PODSTAWY SYSTEMÓW RATOWNICTWA**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	30	16	8	6					Zo	2
Ogółem	30	16	8	6					Zo - 1	2

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z technologiami i systemami ratownictwa, prowadzeniem i koordynowaniem przebiegu akcji ratowniczej w sytuacjach nadzwyczajnych, oraz zasadami prowadzenia akcji ratowniczych z udziałem służb porządkowych, sztabów kryzysowych oraz ratownictwa medycznego i ratownictwa technicznego.

Treść kształcenia:

Zintegrowane systemy ratownictwa i ochrony ludności. Podstawy prawne działań ratowniczych; służby ratownicze w kraju. Ratownictwo w Polsce i na świecie. Ocena zdarzeń i akcji ratowniczych z wybranych wypadków i katastrof. Analiza elementów strukturalnych i funkcjonalnych wybranego osprzętu ratunkowego. Poziomy kierowania akcją ratowniczą. Planowanie i organizacja wielkoobszarowych akcji ratowni-

czych. Ratownictwo – ekologiczne, chemiczne, techniczne i medyczne. Państwowe ratownictwo medyczne. Sporządzanie planu ewakuacyjnego z wybranego obiektu. Krajowy System Ratowniczo – Gaśniczy. Zwalczanie pożarów, awarii technicznych i katastrof naturalnych. Rola wojska, policji i jednostek specjalnych w akcjach ratowniczych. Organizacja pomocy humanitarnej. Rola i zadania administracji publicznej, służb oraz straży i inspekcji w systemie ratownictwa. Współpraca między instytucjami. Rola organizacji ochotniczych i pozarządowych w akcjach ratowniczych.

Efekty uczenia się:

Wiedza o technologiach i systemach ratownictwa, prowadzeniu i koordynowaniu przebiegu akcji ratowniczej w sytuacjach nadzwyczajnych, katastrof przemysłowych i transportowych; znajomość zasad prowadzenia akcji ratowniczych z udziałem służb porządkowych, sztabów kryzysowych oraz ratownictwa medycznego i ratownictwa technicznego.

C.IV.6 KONSTRUKCJA UZBROJENIA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						w centrum szkolenia	Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć								
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Siódmy	60	30	30						Zo	5
Ogółem	60	30	30						Zo-1	5

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie słuchaczy ze słownictwem specjalistycznym dotyczącym broni lufowej oraz charakterystykami taktyczno-technicznymi podstawowych wzorów broni strzeleckiej i artyleryjskiej.

Treść kształcenia:

Współczesna broń strzelecka. Systematyka broni strzeleckiej. Podstawowe zespoły i mechanizmy broni strzeleckiej oraz ich przeznaczenie. Charakterystyka taktyczno-techniczna, budowa i działanie podstawowych wzorów: pistoletów, pistoletów maszynowych, karabinków i karabinów, karabinów maszynowych, wielkokalibrowych karabinów maszynowych i środków wyspecjalizowanych broni strzeleckiej. Kierunki i perspektywy rozwoju współczesnej broni strzeleckiej. Pojęcie współczesnej artylerii. Systematyka broni artyleryjskiej. Podstawowe zespoły i mechanizmy broni artyleryjskiej oraz ich przeznaczenie. Charakterystyka taktyczno-techniczna, budowa i działanie: armat, haubic, armatohaubic, dział bezodrzutowych, moździerzy, armatomoździerzy, zestawów przeciwlotniczych, polowych wyrzutni rakietowych. Podstawowe zespoły i mechanizmy uzbrojenia pokładowego wozów bojowych.

Efekty uczenia się:

Znajomość systematyki broni strzeleckiej i artyleryjskiej oraz terminologii specjalistycznej w tym obszarze broni, zasad działania broni strzeleckiej i artyleryjskiej oraz budowy i działania wybranych konstrukcji broni.

C.IV.7 EKSPLOATACJA I LOGISTYKA TECHNIKI UZBROJENIA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Siódmy	60	30	14	16					E	5
Ogółem	60	30	14	16					E-1	5

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z zasadami eksploatacji sprzętu służby uzbrojenia i elektroniki, z uwzględnieniem jej planowania oraz niezbędnej dokumentacji.

Treści kształcenia:

Definicja i modele eksploatacji. System eksploatacji. Organizacja systemu eksploatacji. Podział kompetencji i odpowiedzialności za zarządzanie UiSW. Podział UiSW. Ewidencja UiSW. Rodzaje, zasady sporządzania oraz obieg dokumentów materiałowych dotyczących UiSW. Zasady klasyfikowania UiSW. Cel i zasady inwentaryzacji uzbrojenia. Rodzaje prac obsługowo-naprawczych UiSW. Opracowywanie dokumentacji obsługiwań okresowych. Cel i zadania kontroli procesu eksploatacji UiSW. Koszty eksploatacji UiSW. Planowanie procesu eksploatacji. Działalność profilaktyczna w zakresie bezpieczeństwa eksploatacji UiSW. Rodzaje sprawozdań dotyczących UiSW i zasady ich sporządzania. Wojskowy Dozór techniczny zadania i zakres działalności. Metrologia wojskowa zadania i zakres działalności. Działalność metrologiczna w jednostkach organizacyjnych MON. Dokumenty normujące proces pozyskiwania i wdrażania UiSW. Rola i zadania instytucji wojskowych i cywilnych w procesie pozyskiwania i wdrażania UiSW. Komputerowe wspomaganie procesu eksploatacji. Geneza i współczesność zarządzania systemami eksploatacji. Systemy monitorowania i prognozowania niezawodności w procesie eksploatacji.

Efekty uczenia się:

Znajomość zasad eksploatacji sprzętu służby uzbrojenia i elektroniki. Umiejętność planowania eksploatacji UiSW oraz wytwarzania niezbędnej dokumentacji. Znajomość zasad sprawozdawczości dotyczących eksploatacji UiSW. Znajomość zagadnień związanych z dozorem technicznym oraz metrologią.

C.IV.8 BUDOWA I ZASTOSOWANIE BSP

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Siódmy	30	16		14					Zo	2
Ogółem	30	16		14					Zo-1	2

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu ogólnej budowy i wyposażenia funkcjonalnego bezzałogowych statków powietrznych oraz ukształtowania umiejętności identyfikacji konfiguracji funkcjonalnej BSP. Ma również na celu zapoznanie z prawnymi aspektami użytkowania bezzałogowych statków powietrznych oraz nauczenie samodzielnej analizy i syntezy poszczególnych układów funkcjonalnych wyposażenia BSP z uwzględnieniem ich przeznaczenia i budowy.

Treści kształcenia:

Architektura, wymagania, osobliwości oraz klasyfikacja lotniczych systemów bezzałogowych. Wybrane aspekty budowy płatowca, zespołu napędowego, urządzenia startu i lądowania BSP. Układy sterowania BSP. Systemy wbudowane. Systemy łączności bezprzewodowej. Wyposażenie funkcjonalne BSP. Zastosowanie BSP w rozpoznaniu oraz operacjach bojowych. Analiza informacji pozyskanej w trakcie realizacji misji przy użyciu wyposażenia specjalnego bezzałogowych statków powietrznych. Stacje naziemne i symulatory. Prawne aspekty użytkowania bezzałogowych statków powietrznych.

Efekty uczenia się:

Znajomość podstawowych pojęć z zakresu budowy i zasady działania elementów składowych systemu awionicznego i wyposażenia specjalnego bezzałogowych statków powietrznych. Umiejętność praktycznego wykorzystania informacji pozyskanej przy użyciu BSP dla zapewnienia bezpieczeństwa.

C.IV.9 TAKTYKA WOJSK OBRONY TERYTORIALNEJ

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziewiąty	30	14	12			4			Zo	3
Ogółem	30	14	12			4			Zo - 1	3

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest wyposażenie słuchaczy w podstawową wiedzę na temat organizacji i zasad prowadzenia działań taktycznych przez pododdziały Wojsk Obrony Terytorialnej oraz struktur organizacyjnych i wyposażenia pododdziałów rodzajów wojsk.

Treść kształcenia:

Ogólna charakterystyka działań zbrojnych. Klasyfikacja działań taktycznych. Charakterystyka zasad i czynników walki. Podział, struktury organizacyjne i wyposażenie Wojsk Obrony Terytorialnej. Zasady użycia pododdziałów w działaniach militarnych i pozamilitarnych. Rola targetingu podczas planowania działań taktycznych. Zasady prowadzenia działań asymetrycznych. Zabezpieczenie bojowe działań taktycznych. Prowadzenia działań taktycznych w różnorodnych środowiskach pola walki. Znaki wojskowe. Dokumenty dowodzenia szczebla pododdziału.

Efekty uczenia się:

Znajomość działań zbrojnych, zasad i czynników walki; znajomość przeznaczenia, zadań oraz struktur organizacyjnych i wyposażenia pododdziałów Wojsk Obrony Terytorialnej; znajomość działań taktycznych oraz rozumienie zasad ich prowadzenia przez pododdziały w różnorodnym środowisku walki; rozumienie zasad wykorzystania pododdziałów i ich możliwości bojowych w walce; znajomość znaków wojskowych, zasad opisu i ich stosowania; znajomość układu i treści dokumentów dowodzenia wykonywanych na szczeblu pododdziału; znajomość znaczenia targetingu przy planowaniu, organizacji i prowadzeniu działań zbrojnych

C.IV.10 LOGISTYKA WOJSK OBRONY TERYTORIALNEJ

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziewiąty	30	16	8			6			Zo	3
Ogółem	30	16	8			6			Zo-1	3

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z podstawowymi procesami zabezpieczenia technicznego i materiałowego realizowanymi w WOT, zasadami wykorzystania infrastruktury wojskowej oraz nabycie umiejętności planowania i organizowania systemu zabezpieczenia logistycznego pododdziału WOT.

Treści kształcenia:

Rola, znaczenie i zadania systemu wsparcia i zabezpieczenia logistycznego wojsk w SZ RP i WOT. Struktury organizacyjne i zadania organów kierowania i jednostek logistycznych szczebla taktycznego i operacyjnego. Zasadnicze elementy składowe systemu wsparcia i zabezpieczenia logistycznego na szczeblu taktycznym i operacyjnym w Wojskach Lądowych. Podstawowe procesy i funkcje zabezpieczenia logistycznego wojsk. Obrona i ochrona jednostek i urządzeń logistycznych w działaniach taktycznych i operacyjnych.

Efekty uczenia się:

Wiedza na temat podstawowej struktury organizacyjnej pododdziałów WOT, elementów technicznych oraz ich wyposażenia. Wiedza o podstawowych procesach zabezpieczenia technicznego i materiałowego realizowanych w WOT. Znajomość zasad wykorzystania infrastruktury wojskowej. Umiejętność planowania i organizowania systemu zabezpieczenia logistycznego pododdziału WOT oraz podsystemów zabezpieczenia materiałowego, technicznego, medycznego.

C.IV.11 CYBERBEZPIECZEŃSTWO

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziewiąty	46	16	10	16		4			E	4
Ogółem	46	16	10	16		4			E-1	4

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest poszerzenie wiedzy teoretycznej oraz doskonalenie umiejętności w zakresie problematyki ochrony i bezpieczeństwa cyberprzestrzeni.

Treść kształcenia:

Polityka bezpieczeństwa informacji w organizacji i jej przestrzeni cybernetycznej, Cyberterroryzm i zagrożenia cyberterrorystyczne. Zagrożenia zewnętrzne i wewnętrzne bezpieczeństwa cyberprzestrzeni. Zarządzanie bezpieczeństwem cyberprzestrzeni. Reagowanie na incydenty bezpieczeństwa w przestrzeni cybernetycznej.

Efekty uczenia się:

Wiedza obejmująca znajomość zagrożeń zewnętrznych i wewnętrznych bezpieczeństwa cyberprzestrzeni i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom. Umiejętności praktyczne nakierowane na reagowanie na zagrożenia w systemach i sieciach teleinformatycznych oraz przeciwdziałanie incydentom w cyberprzestrzeni. Kompetencje obejmujące zarządzanie bezpieczeństwem i ryzykiem w systemach i sieciach teleinformatycznych i w cyberprzestrzeni, podstawy administrowania systemami teleinformatycznymi.

C.IV.12 SPECIALIZED ENGLISH TERMINOLOGY FOR SAFETY ENGINEERING

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziewiąty	30		30						Zo	3
Ogółem	30		30						Zo - 1	3

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest nabycie umiejętności językowych w stopniu pozwalającym na czytanie opracowań naukowych oraz porozumiewanie się w zakresie tematyki inżynierii bezpieczeństwa technicznego.

Treść kształcenia:

System safety background and characterization. Hazards, mishap, and risk definitions. Hazard analysis types and techniques. System safety hazard checklists. Safety mathematics and reliability basics. Materials properties, static and dynamic principles, types of failure. Terms and definitions review.

Efekty uczenia się:

Umiejętności językowe w stopniu pozwalającym na czytanie opracowań naukowych oraz porozumiewanie się w zakresie tematyki inżynierii bezpieczeństwa technicznego.

C.IV.13 NORMALIZACJA W RESORCIE OBRONY NARODOWEJ

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziewiąty	32	16	16						Zo	3
Ogółem	32	16	16						Zo-1	3

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z działalnością normalizacyjną w resorcie Obrony Narodowej i NATO oraz nauczanie redagowania resortowych dokumentów normalizacyjnych.

Treść kształcenia:

Normalizacja związana z obronnością i bezpieczeństwem państwa w Polsce. Normalizacja w resorcie ON. Podstawy prawne, organizacyjne i metodyczne funkcjonowania systemu. Programowanie, planowanie, realizacja i finansowanie działalności normalizacyjnej w resorcie ON. Ochrona dokumentów. Procedury prac normalizacyjnych w resorcie obrony narodowej, w zakresie redagowania, wprowadzania do użytku, rozpowszechniania, aktualizacji oraz wycofywania dokumentów normalizacyjnych dotyczących obronności i bezpieczeństwa państwa. Zasady opracowywania i normalizowania terminologii w SZ RP. Procedury w zakresie postępowania z dokumentami standaryzacyjnymi NATO typu STANAG, STANREC i AP. Zasady ratyfikacji i implementacji postanowień dokumentów standaryzacyjnych NATO. Redagowanie projektów krajowych odpowiedzi do NATO w sprawie ratyfikacji i implementacji postanowień STANAG. Terminologia NATO.

Efekty uczenia się:

Znajomość podstaw i zasad funkcjonowania normalizacji dotyczącej obronności i bezpieczeństwa państwa w Polsce. Znajomość procedur prac normalizacyjnych w zakresie opracowywania pracy analityczno-badawczej (AB), Normy Obronnej (NO), podręcznika normalizacji obronnej (PDNO). Znajomość zasad postępowania z dokumentami standaryzacyjnymi NATO dot. ratyfikacji i implementacji postanowień zawartych w dokumentach NATO. Znajomość polityki i organizacji standaryzacji NATO oraz procedury opracowywania, uzgadniania i zatwierdzania dokumentów STANAG, STANREC i AP. Znajomość sposobów programowania, planowania, realizacji oraz finansowania działalności normalizacyjnej w resorcie ON, w obszarach: materiałowo-technicznym oraz operacyjnym. Znajomość zasad opracowywania oraz normalizowania terminologii w SZ RP i NATO. Umiejętność redagowania resortowych dokumentów normalizacyjnych - Norm Obronnych (NO) i podręczników normalizacji obronnej (PDNO). Umiejętność posługiwania się językiem i terminologią stosowanymi w NO/PDNO.

C.IV.14 ZAPEWNIENIE JAKOŚCI SPRZĘTU WOJSKOWEGO

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziewiąty	48	24	24						Zo	4
Ogółem	48	24	24						Zo-1	4

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z systemem zapewnienia jakości w resorcie obrony narodowej i NATO oraz poznanie narzędzi wspierających proces zapewnienia jakości i oceny zgodności.

Treść kształcenia:

System zapewnienia jakości w resorcie obrony narodowej i NATO (system zarządzania jakością a system zapewnienia jakości, uregulowania prawne krajowe i międzynarodowe, norma ISO 9001:2015, publikacje STANAG i AQAP). Analiza ryzyka (identyfikacja, komunikacja, zarządzanie ryzykiem, metody analizy ryzyka). Zadania uczestników systemu zapewnienia jakości (definiowanie wymagań jakościowych, kontraktowa klauzula jakościowa). Planowanie jakości i korelacja z planowaniem działań w systemie zapewnienia jakości (plan jakości, plan nadzorowania). Ocena zgodności wyrobów przeznaczonych na potrzeby obronności i bezpieczeństwa (uwarunkowania prawne, uczestnicy i ich zadania, definiowanie wymagań, badania i certyfikacja wyrobów). Systemy informatyczne wspierające proces zapewnienia jakości i oceny zgodności (np.: SI OZWO).

Efekty uczenia się:

Znajomość podstaw i zasad funkcjonowania systemu zapewnienia jakości w resorcie obrony narodowej i NATO oraz umiejętność posługiwania się narzędziami wspierającymi proces zapewnienia jakości i oceny zgodności.

C.IV.15 KODYFIKACJA WYROBÓW OBRONNYCH**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziewiąty	40	20	20						Zo	3
Ogółem	40	20	20						Zo-1	3

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z systemem kodyfikacji w resorcie obrony narodowej i NATO oraz poznanie narzędzi wspierających proces kodyfikacji w resorcie obrony narodowej i NATO.

Treść kształcenia:

NATO-wski system kodyfikacji (podstawy i zasady kodyfikacji wyrobów w NATO i resorcie ON; elementy systemu (nazwa wyrobu, klasyfikacja, identyfikacja wyrobu, NATO-wskie Kody Organizacji Komercyjnych i Rządowych (NCAGE), Numer magazynowy NATO (NSN), korelacja z JIM). Rola NCS w systemie pozyskiwania, eksploatacji i wycofywania SpW w SZRP (kontraktowa klauzula kodyfikacyjna, wnioski kodyfikacyjne, zasady opracowywania kontraktowej klauzuli kodyfikacyjnej). Systemy informatyczne wspierające proces kodyfikacji wyrobów - narodowe i NATO - (PL_SICAD, PolKod, NMCRL). Powiązane systemy wspierające logistykę NATO (LOGFAS – Logistic Functional Services, RFID – Radi-frequency identification, Bar Code Symbolology – GS1-128, PDF 417, QR).

Efekty uczenia się:

Znajomość podstaw i zasad funkcjonowania systemu zapewnienia jakości w resorcie obrony narodowej i NATO oraz umiejętność posługiwania się narzędziami wspierającymi proces kodyfikacji wyrobów.

C.IV.16 PROJEKT PRZEJŚCIOWY

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziewiąty	30				30				Zo	5
Ogółem	30				30				Zo - 1	5

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z zasadami właściwego planowania i wykonania wybranego zadania projektowego lub badawczego oraz ukształtowanie umiejętności niezbędnych do samodzielnego wykonania wybranego zadania projektowego lub badawczego i ukształtowanie wybranych postaw studenta niezbędnych do samodzielnego i zespołowego wykonywania zadań inżynierskich.

Treść kształcenia:

Praca może mieć charakter analityczny, projektowy, technologiczny, badawczo pomiarowy, materialny w postaci wykonanego urządzenia, informatyczny w postaci zrealizowanego algorytmu, modelu lub projektu w postaci elektronicznej. Wykonanie opracowania na wybrany temat z zakresu materiału objętego kierunkiem studiów inżynieria bezpieczeństwa, o charakterze projektowym lub badawczym: wybór tematu, plan pracy, przegląd literatury, cel i zakres pracy, metodyka badań, opis badań i ich wyniki, opis i analiza wyników badań (prac projektowych), podsumowanie i wnioski. Prezentacja multimedialna wyników pracy.

Efekty uczenia się:

Umiejętności pozyskiwania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł. Umiejętność integracji uzyskanych informacji, dokonywania ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągania wniosków. Umiejętności opracowania szczegółowej dokumentacji wyników realizacji zadania projektowego. Umiejętności samokształcenia się oraz podnoszenia własnych kompetencji w zakresie wymaganym przez konkretne zadanie projektowe.

C.IV.17 WSPÓŁCZESNE PROBLEMY BEZPIECZEŃSTWA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziesiąty	30	14				16			Zo	3
Ogółem	30	14				16			Zo-1	3

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z naturą i źródłami zagrożeń bezpieczeństwa oraz siłami, środkami i sposobami kształtowania poziomu bezpieczeństwa.

Treści kształcenia:

Czynniki determinujące stan bezpieczeństwa – zewnętrzne i wewnętrzne. Rodzaje i źródła zagrożeń. Bezpieczeństwo globalne, regionalne, państwa, społeczności lokalnej, obiektów użyteczności publicznej, podmiotów gospodarczych. Sposoby i mechanizmy zachowania bezpieczeństwa. Systemy bezpieczeństwa. Podstawowe podmioty systemów bezpieczeństwa. Organizacje, podmioty i struktury odpowiedzialne za bezpieczeństwo. Strategia bezpieczeństwa. Prognozowanie stanu bezpieczeństwa. Działania profilaktyczne na rzecz bezpieczeństwa. Sposoby przywracania akceptowalnego stanu bezpieczeństwa.

Efekty uczenia się:

Rozumienie natury i źródeł zagrożeń bezpieczeństwa; znajomość sił, środków i sposobów kształtujących poziom bezpieczeństwa.

C.IV.18 DZIAŁANIA PSYCHOLOGICZNE, PROPAGANDA, DEZINFORMACJA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wyklady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziesiąty	30	6				24			Zo	2
Ogółem	30	6				24			Zo-1	2

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy na temat działań psychologicznych (PSYOPS – psychological operations), nauczanie rozpoznawania

treści wrogiej propagandy i dezinformacji oraz poznanie podstawowych zasad planowania i przeprowadzania działań psychologicznych.

Treści kształcenia:

Podstawowe pojęcia: PSYOPS (działania psychologiczne), STRATCOM (komunikacja strategiczna), propaganda, dezinformacja, doktryna, bezpieczeństwo informacyjne, wojna informacyjna. Propaganda: typologie, klasyfikacja, modele, zasady. Działania psychologiczne w przestrzeni historycznej: II wojna światowa, zimna wojna, Afganistan, cyberprzestrzeń. PSYOPS w Wojsku Polskim: Centralna Grupa Działań Psychologicznych – narzędzia i sposoby oddziaływania, zakres działań żołnierzy CGDP w ramach PKW Afganistan. PSYOPS w ramach NATO: procedury planowania operacyjnego i wkład w działania operacyjne NATO. Narzędzia w komunikacji: ulotki, bilbordy, radio, TV, internet, media społecznościowe, komunikacja bezpośrednia, itp. Ewolucja działań propagandowych i dezinformacyjnych na przestrzeni ostatnich lat. Wojna informacyjna. Technologia narzędziem dezinformacji w cyberprzestrzeni – jak ją rozpoznać, jak się przed nią ochronić, jak ją zneutralizować. Wroga propaganda i dezinformacja na terenie RP – źródła i narzędzia. Rozpoznawanie propagandy. Przeciwdziałanie dezinformacji i wrogiej propagandzie. Kompleksowe planowanie, organizowanie i prowadzenie działań psychologicznych na obszarach zagrożonych lub objętych sytuacją kryzysową. Badanie i analizowanie metod wpływania na lokalną populację poprzez różne źródła informacji. Walka o przychylną lokalną opinię publiczną. Narzędzia do ochrony społeczności lokalnych przed skutkami destabilizacji i dezinformacji. Wpływ wrogiej propagandy na morale. Dodatkowe narzędzia w komunikacji i działaniach psychologicznych: analiza grupy docelowej, produkcja w różnych typach mediów, upowszechnianie informacji, psychologiczne efekty działań wojskowych. Ocena i pomiar efektywności działań psychologicznych. Sposoby wspierania skutecznych wojskowych operacji psychologicznych.

Efekty uczenia się:

Umiejętność rozpoznawania treści wrogiej propagandy i dezinformacji oraz poznanie podstawowych zasad planowania i przeprowadzania działań psychologicznych. Wiedza na temat zakresu działań Centralnej Grupy Działań Psychologicznych, znajomość procedur planowania działań psychologicznych w ramach NATO. Znajomość narzędzi do dezinformacji w cyberprzestrzeni. Znajomość narzędzi niezbędnych do ochrony społeczności lokalnych przed skutkami destabilizacji i dezinformacji. Umiejętność neutralizowania wpływu wrogiej propagandy na morale oraz sposobów wspierania skutecznych wojskowych operacji psychologicznych.

D. MODUŁY ZWIĄZANE Z PRACĄ DYPLOMOWĄ

Praca dyplomowa stanowi dokończenie procesu kształcenia studenta w naukowym myśleniu poprzez umiejętność: obserwacji, analizowania, dostrzegania prawidłowości, rozumowania logicznego. Umożliwia studentowi praktyczne wykorzystanie pozyskanej w czasie studiów wiedzy. Ponadto, zapewnia samodzielność w rozszerzaniu nabytej wiedzy poprzez lekturę opracowań naukowo-technicznych (samokształcenie), poszerza metodykę prowadzenia pracy naukowej, uczy prowa-

dzenia wywodów oraz posługiwania się jasnym i precyzyjnym językiem. Za przygotowanie projektu dyplomowego i jego obronę student otrzymuje 20 punktów ECTS.

D.I.1 SEMINARIUM DYPLOMOWE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						w centrum szkolenia	Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć								
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziesiąty	30					30			Z	3
Ogółem	30					30			Z – 2	3

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi postaci i procedurą realizacji pracy dyplomowej oraz ukształtowanie umiejętności rozwiązywania, redagowania, dyskusji i prezentacji wyników częściowych i całości projektu.

Treść kształcenia:

Praca dyplomowa jako praca analityczno-koncepcyjna, projektowa, eksperymentalna, przeglądowa. Przykładowa tematyka prac dyplomowych dla danej specjalności. Etyka i elementy prawa autorskiego. Rola i sposoby wykorzystania literatury technicznej w rozwiązywaniu złożonych problemów technicznych. Rola eksperymentu w pracy naukowej. Etapy rozwiązywania i wykonywania zadania dyplomowego. Układ i zawartość pracy dyplomowej. Technika pisania i redagowania pracy dyplomowej. Istota i cele autoprezentacji. Techniki prezentacji i dyskusji wyników pracy dyplomowej. Prezentacja i dyskusja sposobów rozwiązania zagadnień ujętych w zadaniu dyplomowym, wyników częściowych i całości projektu. Przygotowanie do obrony pracy dyplomowej.

Efekty uczenia się:

Umiejętność twórczego podejścia do rozwiązywania złożonego problemu technicznego, budowania harmonogramu realizacji zadania naukowego, umiejętność systematycznego realizowania kolejnych etapów pracy, ukierunkowanych na osiągnięcie założonego celu. Umiejętność redagowania treści pracy, prezentacji, dyskusji i analizy wyników pracy.

D.I.2 PRACA DYPLOMOWA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS	
		w uczelni wg formy zajęć								w centrum szkolenia
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	praca własna			
Dziesiąty									Z	20
Ogółem									Z - 1	20

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest ukształtowanie kompetencji i umiejętności potrzebnych do rozwiązywania problemów technicznych i technologicznych w obszarze wiedzy związanej z kierunkiem kształcenia. Zasady i procedury wydawania, zatwierdzania tematów prac dyplomowych, przebiegu procesu dyplomowania, wyboru kierowników i recenzentów prac, przeprowadzania egzaminów dyplomowych są zgodne z wymaganiami stawianymi pracom dyplomowym realizowanym w Wojskowej Akademii Technicznej i są opisane w stosownej Uchwale Rady Wydziału Mechatroniki i Lotnictwa.

Treść kształcenia:

Przedmiotem pracy dyplomowej jest monograficzne opracowanie o charakterze analitycznym, projektowym, badawczym, aplikacyjnym, polemicznym z możliwymi formami pośrednimi tj. analityczno-badawczym, projektowo-badawczym itp., zawierające części graficzne ilustrujące wyniki analiz i badań. Praca realizowana indywidualnie pod kierownictwem wykładowcy – kierownika pracy. Realizacja pracy dyplomowej w zakresie specjalizacji dyplomowania: Inżynieria Bezpieczeństwa. Konsultacje z kierownikiem pracy, prezentacja i dyskusja sposobów rozwiązania zagadnień ujętych w zadaniu dyplomowym i wyników częściowych. Prezentacja referatu pracy na egzamin dyplomowy.

Efekty uczenia się:

Umiejętność rozwiązywania zadań w oparciu o wiedzę ogólną, kierunkową i wiedzę specjalistyczną typową dla kierunku Inżynieria bezpieczeństwa; umiejętność twórczego podejścia do rozwiązywania złożonego problemu technicznego, budowania harmonogramu realizacji zadania naukowego, umiejętność systematycznego realizowania kolejnych etapów pracy, ukierunkowanych na osiągnięcie założonego celu, umiejętność redagowania treści pracy, prezentacji, dyskusji i analizy wyników pracy.

E. PRAKTYKI ZAWODOWE

Studenci – kandydaci na żołnierzy zawodowych odbywają oprócz szkoleń specjalistycznych praktyki we wskazanych Jednostkach Wojskowych na stanowisku

dowódcy drużyny. Realizowane są zgodnie z planem studiów po kolejnych semestrach nauki i szkoleń. Celem praktyk jest zdobycie i doskonalenie umiejętności oraz doświadczeń w zakresie dowodzenia, przygotowanie do praktycznego i samodzielnego pełnienia funkcji dowódczych, a także do prawidłowej obsługi sprzętu specjalistycznego. Warunkiem zaliczenia praktyki jest złożenie zaświadczenia o realizacji praktyki i uzyskanie pozytywnych ocen wraz z opinią.

Obowiązująca praktyka:

- na stanowisku dowódcy drużyny, czas – 4 tygodnie;
- na stanowisku dowódcy plutonu, czas – 4 tygodnie.

E.I.1. PRAKTYKA DOWÓDCY DRUŻYNY

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	W jednostce wojskowej	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		czasokres		
Piąty		4 tygodnie	Z	2
Ogółem		4 tygodnie	Z	2

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zdobycie i doskonalenie umiejętności oraz doświadczeń w zakresie dowodzenia, przygotowanie do praktycznego i samodzielnego pełnienia funkcji dowódczych, a także do prawidłowej obsługi sprzętu specjalistycznego.

Treści kształcenia:

Podchorążowie odbywający praktyki powinni realizować zadania wynikające z:

- a) modelowego zakresu obowiązków osób funkcyjnych na przydzielonych stanowiskach służbowych w zakresie:
 - doskonalenia prowadzenia działań taktycznych na szczeblu drużyny;
 - rozwijania myślenia taktycznego i analizowania (realnego oceniania i przetwarzania informacji), wyobraźni taktycznej oraz wyrabiania umiejętności samodzielnego podejmowania decyzji;
 - kształtowania umiejętności tworzenia pożądanych stosunków interpersonalnych w pododdziale i działania w ramach różnorodnych zespołów;
 - racjonalnego planowania i organizowania szkolenia w pododdziale uwzględniającego rachunek "koszt – efekt",
- b) treści związanych z kierunkiem kształcenia w zakresie:
 - eksploatacji sprzętu bojowego i technicznego w warunkach działań czasu „W” i „P”;
 - umiejętności posługiwania się sprzętem specjalistycznym, stosownie do kierunku kształcenia;
 - prowadzenia działalności technicznej na szczeblu pododdziału w warunkach poligonowych i garnizonowych;
 - zarządzania gospodarką materiałową pododdziału, poprzez zapoznanie się z prowadzeniem dokumentacji szkoleniowej i specjalistycznej związanej

z pełnioną funkcją oraz pobieraniem, zdawaniem i przekazywaniem sprzętu wojskowego.

Efekty uczenia się:

Umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów w działalności służbowej, umiejętności elastycznego i dynamicznego stosowania stylów kierowania w procesie szkolenia i wychowania podwładnych, osiągania gotowości bojowej pododdziału oraz dowodzenia pododdziałem podczas wykonywania zadań w działaniach taktycznych czasu „W” i „P”; umiejętność szkolenia podwładnych z zakresu eksploatacji sprzętu bojowego i technicznego znajdującego się w wyposażeniu pododdziału; umiejętność przygotowania i prowadzenia instruktaży do zajęć specjalistycznych i ogólnowojskowych; wykonywanie i prowadzenie dokumentacji szkoleniowej związanej z pełnieniem funkcji i stanowiskiem w jednostce wojskowej.

E.I.2. PRAKTYKA DOWÓDCY PLUTONU

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	W jednostce wojskowej	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		czasokres		
Dziesiąty		4 tygodnie	Z	2
Ogółem		4 tygodnie	Z-1	2

Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zdobycie i doskonalenie umiejętności oraz doświadczeń w zakresie dowodzenia, przygotowanie do praktycznego i samodzielnego pełnienia funkcji dowódczych, a także do prawidłowej obsługi sprzętu specjalistycznego.

Treści kształcenia:

Podchorążowie odbywający praktyki powinni realizować zadania wynikające z:

- a) modelowego zakresu obowiązków osób funkcyjnych na przydzielonych stanowiskach służbowych w zakresie:
 - doskonalenia prowadzenia działań taktycznych na szczeblu plutonu;
 - rozwijania myślenia taktycznego i analizowania (realnego oceniania i przetwarzania informacji), wyobraźni taktycznej oraz wyrabiania umiejętności samodzielnego podejmowania decyzji;
 - kształtowania umiejętności tworzenia pożądanych stosunków interpersonalnych w pododdziale i działania w ramach różnorodnych zespołów;
 - racjonalnego planowania i organizowania szkolenia w pododdziale uwzględniającego rachunek „koszt – efekt”,
- b) treści związanych z kierunkiem kształcenia w zakresie:
 - eksploatacji sprzętu bojowego i technicznego w warunkach działań czasu „W” i „P”;
 - umiejętności posługiwania się sprzętem specjalistycznym, stosownie do kierunku kształcenia;

- prowadzenia działalności technicznej na szczeblu pododdziału w warunkach poligonowych i garnizonowych;
- zarządzania gospodarką materiałową pododdziału, poprzez zapoznanie się z prowadzeniem dokumentacji szkoleniowej i specjalistycznej związanej z pełnioną funkcją oraz pobieraniem, zdawaniem i przekazywaniem sprzętu wojskowego.

Efekty uczenia się:

Umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów w działalności służbowej, umiejętności elastycznego i dynamicznego stosowania stylów kierowania w procesie szkolenia i wychowania podwładnych, osiągania gotowości bojowej pododdziału oraz dowodzenia pododdziałem podczas wykonywania zadań w działaniach taktycznych czasu „W” i „P”; umiejętność szkoleniu podwładnych z zakresu eksploatacji sprzętu bojowego i technicznego znajdującego się w wyposażeniu pododdziału; umiejętność przygotowania i prowadzenia instruktaży do zajęć specjalistycznych i ogólnowojskowych; wykonywanie i prowadzenie dokumentacji szkoleniowej związanej z pełnieniem funkcji i stanowiskiem w jednostce wojskowej.

F. INNE – SZKOLENIE SPECJALISTYCZNE

F.I.1. Szkolenie specjalistyczne w WOT – Pion Szkolenia

Szkolenie specjalistyczne jest realizowane w formie praktyk w jednostkach i instytucjach podległych WOT. Celem szkoleń jest zapoznanie ze strukturą, dyslokacją i funkcjonowaniem pionu szkolenia WOT. Ponadto podchorążowie zapoznają się z programami szkolenia i ze sprzętem szkoleniowym niedostępnym w WAT oraz wykonują praktycznie czynności pod nadzorem żołnierzy/pracowników jednostek.

Miejsca praktyk są dobierane w porozumieniu z WOT tak, aby zapoznać podchorążych ze wszystkimi szczeblami i obszarami działalności pionu szkolenia WOT.

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	W jednostce wojskowej	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		czasokres		
Po czwartym		4 tygodnie	Z	
Ogółem		4 tygodnie	Z-1	

F.I.2. Szkolenie specjalistyczne WOT – Pion Logistyki / WCNJiK

Szkolenie specjalistyczne jest realizowane w formie praktyk w jednostkach i instytucjach podległych Wojskom Obrony Terytorialnej lub Wojskowemu Centrum Normalizacji, Jakości i Kodyfikacji. Celem szkoleń jest zapoznanie ze strukturą, dyslokacją i funkcjonowaniem pionu logistyki WOT lub Rejonowych Przedstawicielstw Wojskowych podległych WCNJiK. Ponadto podchorążowie zapoznają się z doku-

mentacją i ze sprzętem niedostępnym w WAT oraz wykonują praktycznie czynności pod nadzorem żołnierzy/pracowników jednostek.

Miejsca praktyk są dobierane w porozumieniu z WOT lub WCNJiK tak, aby zapoznać podchorążych ze wszystkimi szczeblami i obszarami działalności pionu logistyki WOT lub Rejonowych Przedstawicielstw Wojskowych podległych WCNJiK.

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	W jednostce wojskowej	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		czasokres		
Po szóstym		4 tygodnie	Z	
Ogółem		4 tygodnie	Z-1	

F.I.3. Szkolenie specjalistyczne w Szkole Specjalistów Pożarnictwa

Szkolenie specjalistyczne jest realizowane w formie praktyk w Szkole Specjalistów Pożarnictwa, która jest częścią Centrum Szkolenia Logistyki. Celem szkoleń jest przygotowanie przyszłych oficerów WOT do współdziałania z innymi służbami w przypadku wystąpienia pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia. Podchorążowie poznają organizację ochrony przeciwpożarowej w Polsce, tj. krajowy system ratowniczo-gaśniczy, organizację Państwowej Straży Pożarnej, taktykę zwalczania pożarów oraz taktykę działań ratowniczych. Ponadto podchorążowie zapoznają się ze sprzętem do działań ratowniczo-gaśniczych niedostępnym w WAT oraz wykonują praktycznie czynności obsługowe pod nadzorem żołnierzy/pracowników centrum szkolenia.

Rozliczenie godzinowe

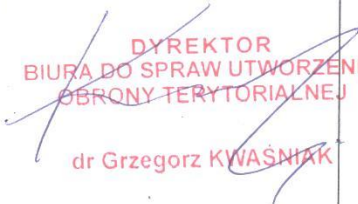
Semestr	Ogółem godzin zajęć	W jednostce wojskowej	Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		czasokres		
Po ósmym		4 tygodnie	Z	
Ogółem		4 tygodnie	Z-1	

IV. ZAŁĄCZNIKI

1. ARKUSZE UZGODNIEŃ

ARKUSZ UZGODNIENÍ
do programu kształcenia
jednolitych studiów magisterskich wojskowych

Kierunek studiów: **inżynieria bezpieczeństwa**
grupa osobowa: **pancerno-zmechanizowana,**
specjalność ogólna – 20B 01
Rok rozpoczęcia kształcenia: **2019**

Nazwa komórki (jednostki) Organizacyjnej z którą projekt był uzgadniany	Stanowisko instytucji Opiniującej (uzgodniono / nie uzgodniono) Uwagi	Stopień, imię nazwisko i podpis osoby opiniującej oraz pieczęć urzędowa
Biuro ds. Utworzenia Obrony Terytorialnej	<i>uzgodniono</i>	 DYREKTOR BIURA DO SPRAW UTWORZENIA OBRONY TERYTORIALNEJ dr Grzegorz KWAŚNIAK

ARKUSZ UZGODNIENÍ
do programu kształcenia
jednolitych studiów magisterskich wojskowych

Kierunek studiów: **inżynieria bezpieczeństwa**
grupa osobowa: **pancerno-zmechanizowana,**
specjalność ogólna – 20B 01

Rok rozpoczęcia kształcenia: **2019**

Nazwa komórki (jednostki) Organizacyjnej z którą projekt był uzgadniany	Stanowisko instytucji Opiniującej (uzgodniono / nie uzgodniono) Uwagi	Stopień, imię nazwisko i podpis osoby opiniującej oraz pieczęć urzędowa
Dowództwo Wojsk Obrony Terytorialnej	uzgodniono	ZASTĘPCA DOWÓDCY WOJSK OBRONY TERYTORIALNEJ gen. bryg. dr inż. Artur DĘBCZAK

ARKUSZ UZGODNIENÍ
do programu kształcenia
jednolitych studiów magisterskich wojskowych

Kierunek studiów: **inżynieria bezpieczeństwa**
grupa osobowa: **pancerno-zmechanizowana,**
specjalność ogólna – 20B 01

Rok rozpoczęcia kształcenia: **2019**

Nazwa komórki (jednostki) Organizacyjnej z którą projekt był uzgadniany	Stanowisko instytucji Opiniującej (uzgodniono / nie uzgodniono) Uwagi	Stopień, imię nazwisko i podpis osoby opiniującej oraz pieczęć urzędowa
Departament Nauki i Szkolnictwa Wojskowego	<i>uzgodniono</i>	ZASTĘPCA DYREKTORA DEPARTAMENTU NAUKI I SZKOLNICTWA WOJSKOWEGO Jakub MYKOWSKI  

WYDZIAŁOWA RADA
SAMORZĄDU WYDZIAŁU
MECHATRONIKI I LOTNICTWA
WAT

Warszawa, 20 maja 2019 r.

Prodziekan ds. studenckich

Dr inż. Zdzisław ROCHAŁA

Dotyczy: zaopiniowania programów studiów.

Rada Samorządu, po dokonaniu analizy przedstawionych programów studiów, postanowiła pozytywnie zaopiniować programy „Programy studiów, w tym plany jednolitych studiów magisterskich”, o profilu ogólnoakademickim dla kandydatów na żołnierzy zawodowych na kierunkach studiów:

- „lotnictwo i kosmonautyka”;
- „mechatronika”;
- „inżynieria bezpieczeństwa”.

rozpoczynających kształcenie od 1 października 2019 r. w roku akademickim 2019/2020.

Za Samorząd WRS WML
Przewodniczący



Szer. pchor. Marcin SMENTEK