

**WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA**  
**WYDZIAŁ MECHATRONIKI, UZBROJENIA**  
**I LOTNICTWA**

**PROGRAM STUDIÓW**  
**DLA KANDYDATÓW NA OFICERÓW**

**Kierunek studiów:** Inżynieria Bezpieczeństwa  
**Poziom studiów:** jednolite studia magisterskie  
**Profil studiów:** ogólnoakademicki

**Specjalność wojskowa:** inżynieria bezpieczeństwa (korpus  
osobowy Wojsk Obrony Terytorialnej,  
grupa osobowa lekkiej piechoty, 27 B01)

*Program studiów ustalony uchwałą Senatu  
Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego  
nr 92/WAT/2024 z dnia 26 września 2024 r.*

**Obowiązuje kandydatów rozpoczynających kształcenie  
od roku akademickiego 2024/2025**

(STRONA CELOWO POZOSTAWIONA PUSTA)

## Spis treści

<b>1.</b>	<b>PROGRAM STUDIÓW - ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNE</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>	<b>7</b>
2.1.	Ogólna charakterystyka Uczelni	7
2.2.	Charakterystyka kierunku studiów	10
2.3.	Opis sylwetki absolwenta	12
2.4.	Warunki ukończenia studiów	13
<b>3.</b>	<b>MODUŁ WOJSKOWY</b>	<b>15</b>
3.1.	Realizacja standardu kształcenia wojskowego	15
3.1.1.	Opis zakładanych efektów uczenia się wynikających ze standardu kształcenia wojskowego	15
3.1.2.	Opis procesu kształcenia wynikającego ze standardu kształcenia wojskowego	18
3.1.3.	Sposób weryfikacji zakładanych efektów uczenia się ze standardu kształcenia wojskowego	19
3.1.4.	Macierz pokrycia efektów uczenia się wynikających ze standardu wojskowego	21
<b>4.</b>	<b>MODUŁ KIERUNKOWY</b>	<b>25</b>
4.1.	Opis zakładanych efektów uczenia się	25
4.2.	Opis procesu kształcenia	30
4.3.	Sposób weryfikacji kierunkowych efektów uczenia się	30
4.4.	Macierz pokrycia kierunkowych efektów uczenia się	31
<b>5.</b>	<b>MODUŁ SPECJALISTYCZNY</b>	<b>49</b>
5.1.	Opis zakładanych efektów uczenia się dla danego korpusu osobowego (grupy osobowej)	49
5.2.	Opis procesu kształcenia	51
5.3.	Sposób weryfikacji zakładanych specjalistycznych efektów uczenia się	50
5.4.	Macierz pokrycia specjalistycznych efektów uczenia się	51
<b>6.</b>	<b>KALENDARZOWY PLAN JEDNOLITYCH STUDIÓW MAGISTERSKICH</b>	<b>57</b>
<b>7.</b>	<b>PLAN JEDNOLITYCH STUDIÓW MAGISTERSKICH</b>	<b>59</b>
<b>8.</b>	<b>PRZEDMIOTOWY PROGRAM STUDIÓW</b>	<b>61</b>
8.1.	Zajęcia modułu wojskowego	61
8.2.	Zajęcia modułu kierunkowego	99
<b>9.</b>	<b>PRAKTYKI ZAWODOWE I SZKOLENIA SPECJALISTYCZNE W CENTRACH SZKOLENIA I JW</b>	<b>173</b>
9.1.	Praktyki zawodowe	173
9.2.	Szkolenia specjalistyczne	176
<b>10.</b>	<b>DODATKOWE INFORMACJE O PROGRAMIE STUDIÓW</b>	<b>177</b>
<b>11.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI</b>	<b>179</b>

(STRONA CELOWO POZOSTAWIONA PUSTA)

# 1. PROGRAM STUDIÓW - ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNE

<b>Kierunek studiów</b>	Inżynieria Bezpieczeństwa
<b>Poziom studiów</b>	jednolite studia magisterskie
<b>Profil studiów</b>	ogólnoakademicki
<b>Forma studiów</b>	studia stacjonarne dla kandydatów na oficerów
<b>Tytuł zawodowy nadawany absolwentom</b>	magister inżynier
<b>Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji</b>	siódmy

**Przyporządkowanie kierunku do dziedziny i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się:**

<b>Dziedzina nauki</b>	nauki inżynieryjno-techniczne
<b>Dyscyplina naukowa</b>	inżynieria mechaniczna, 78,50% punktów ECTS
<b>Dziedzina nauki</b>	nauki inżynieryjno-techniczne
<b>Dyscyplina naukowa</b>	automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, 21,50% punktów ECTS

**Dyscyplina wiodąca:**<sup>1</sup> inżynieria mechaniczna

**Liczba semestrów** dziesięć

**Łączna liczba godzin (dla specjalności wojskowej):**

Inżynieria bezpieczeństwa	4319
---------------------------	------

**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	153,5
---------------------------	-------

- **kształcących umiejętności praktyczne lub o charakterze naukowym**

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

- **z praktyk: 8**

- **z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych<sup>2</sup> :26**

<sup>1</sup> w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż jednej dyscypliny naukowej;

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

(STRONA CELOWO POZOSTAWIONA PUSTA)

## 2. INFORMACJE OGÓLNE

### 2.1. Ogólna charakterystyka Uczelni

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



W zakresie kształcenia i szkolenia kandydatów na oficerów 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 Polskiej 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 studiów dla kandydatów na oficerów 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 jednolitych studiów magisterskich dla kandydatów na oficerów, 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 oficerów 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 oficerów na kierunku: mechatronika, lotnictwo i kosmonautyka oraz inżynieria bezpieczeństwa odbywa się w Wydziale Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa ([www.wml.wat.edu.pl](http://www.wml.wat.edu.pl)).

## **Struktura Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa**

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;
- Instytut Techniki Raketowej i 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 Raketowego - OUR). W 1968 roku nastąpiło przyłączenie do OUR, Katedry Technologii Uzbrojenia z Wydziału Mechanicznego, a 01.09.1968 roku przekształcono OUR w Wydział Uzbrojenia Raketowego.

W kolejnym 1969 roku przemianowano Wydział Uzbrojenia Raketowego na Wydział Elektromechaniczny Uzbrojenia Raketowego (WEMUR). W 1971 roku utworzono w WEMUR dwa nieetatowe instytuty: Instytut Techniki Raketowej (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 raketowych, 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 raketowego 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 Raketowej 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 przeniesiona 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 oficerów w korpusach osobowych: przeciwlotniczym, rakietowym 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 2020 roku dokonano zmiany nazwy wydziału na Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa.

### **Informacje o bazie dydaktyczno-naukowej Wydziału**

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 w Wydziale**

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

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

Kierunek studiów „mechatronika” uzyskał w 2021 roku akredytację Polskiej Komisji Akredytacyjnej na lata 2020/2021 - 2026/2027 (uchwała PKA: Nr 942 z dnia 16 września 2021 r.), również kierunek „lotnictwo i kosmonautyka” uzyskał w 2021 roku akredytację Polskiej Komisji Akredytacyjnej na lata 2020/2021 - 2026/2027 (uchwała PKA Nr 382/2021 z dnia 20 maja 2021r.). Natomiast kierunek „inżynieria bezpieczeństwa” uzyskał w 2023 roku akredytację Polskiej Komisji Akredytacyjnej na lata 2023/2024 - 2029/2030 (uchwała PKA Nr 1074/2023 z dnia 14 grudnia 2023 r.) oraz Certyfikat Doskonałości Kształcenia „Partner dla rozwoju” – doskonałość we współpracy z otoczeniem społeczno – gospodarczym (uchwała PKA: Nr 124/2024 z dnia 22 lutego 2024 r.). Ponadto 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” oraz „lotnictwo i kosmonautyka” na okres od 27 maja 2023r. do 26 maja 2028r, natomiast dla kierunku „inżynieria bezpieczeństwa” na okres od 29 maja 2024 do 28 maja 2029.

### **Usytuowanie kierunku kształcenia w strategii rozwoju Wydziału**

Strategia rozwoju Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa Wojskowej Akademii Technicznej w latach 2022÷2025 zatwierdzona jest zarządzeniem Rektora WAT nr 87/RKR/2022 z dnia 23.12.2022r.

Dla realizacji misji i wizji Wydziału przyjęto następujące strategiczne kierunki i cele rozwoju:

- doskonalenie kształcenia i doskonalenia zawodowego kadr technicznych dla potrzeb Sił Zbrojnych RP;
- rozwijanie kształcenia kadr cywilnych w zakresie kierunków i specjalizacji Wydziału;
- intensyfikowanie działalności naukowej i eksperckiej w kraju i za granicą.

Cele strategiczne zostały uszczegółowione poprzez sformułowanie celów operacyjnych, m. in.:

- utrzymanie zdolności do prowadzenia jednolitych studiów magisterskich na kierunkach *mechatronika, lotnictwo i kosmonautyka* oraz *inżynieria bezpieczeństwa*, zgodnie z aktualnymi potrzebami Sił Zbrojnych RP;
- rozszerzenie i zapewnienie atrakcyjnej oferty studiów podyplomowych i kursów doskonalących dla potrzeb Sił Zbrojnych RP;
- udział Wydziału w wykorzystaniu offsetu realizowanego przez Ministerstwo Obrony Narodowej, związanego z zakupem zagranicznego sprzętu wojskowego i usług, w celu podniesienia poziomu i efektywności kształcenia oraz szkolenia dla potrzeb Sił Zbrojnych RP;
- zdolność pogłębiania współpracy z europejskimi uczelniami wojskowymi w obszarze działalności dydaktycznej;
- wiodąca rola w kraju w badaniach z obszarów techniki wojskowej, będących specjalizacją naukową Wydziału.

Zapewnieniu wysokiej jakości kształcenia w Wydziale towarzyszą działania polegające na:

- ukierunkowaniu procesu kształcenia na osiąganie przez absolwentów konkretnych, mierzalnych efektów uczenia się, 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 w 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.

## **2.2. Charakterystyka kierunku 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 nr 16/WAT/2019 z dnia 25 kwietnia 2019 r. (tekst jednolity ogłoszony w obwieszczeniu Rektora Wojskowej Akademii Technicznej nr 2/WAT/2024 z dnia 27 marca 2024). „*Jako uczelnia akademicka, służy Siłom Zbrojnym RP, nauce, gospodarce i społeczeństwu poprzez kształcenie kandydatów do zawodowej służby wojskowej i studentów, rozwój kadry badawczej i dydaktycznej oraz prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych w dziedzinach nauk inżynieryjno-technicznych, ścisłych i przyrodniczych oraz społecznych, a w szczególności w zakresie techniki wojskowej i technologii bezpieczeństwa. (...) 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, Uzbrojenia i Lotnictwa w latach 2022÷2025* zatwierdzoną zarządzeniem Rektora WAT nr 87/RKR/2022 z dnia 23.12.2022r. Wyraża się to w permanentnym rozwoju kadry naukowo-dydaktycznej i budowaniu treści przedmiotów 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 Obrony Terytorialnej, grupa osobowa: lekkiej piechoty (specjalność wojskowa: ogólna 27B 01). Wykorzystując wysokie kompetencje kadry nauczycielskiej i nowoczesne zaplecze dydaktyczne przygotowuje również kadry techniczne dla gospodarki narodowej, kształcąc przyszłych specjalistów (cywilnych) 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, wojskowe jednolite studia magisterskie na kierunku *Inżynieria Bezpieczeństwa* trwają 10 semestrów i wymagają uzyskania 300 punktów ECTS.

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 inżynieryjno-technicznych i dyscyplin naukowych: *inżynieria mechaniczna, automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne*. 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.

Program studiów uwzględnia uchwałę Senatu Wojskowej Akademii Technicznej wprowadzającą jednolite wymagania i efekty uczenia się matematyki i fizyki.

Rekrutacja na studia wojskowe prowadzona jest wśród osób zgłaszających akces do podjęcia służby w Wojsku Polskim. O przyjęcie na jednolite studia magisterskie w charakterze kandydata na oficera, może ubiegać się osoba, spełniająca warunki określone w art. 83 ust. 1 Ustawy z dnia 11 marca 2022 r.

o obronie Ojczyzny (Dz. U. z 2022 r. poz. 655 z późniejszymi zmianami, tekst jednolity) oraz posiada świadectwo dojrzałości i/lub inne dokumenty uznane w Rzeczypospolitej Polskiej za dokumenty uprawniające do ubiegania się o przyjęcie na studia, o których mowa w art. 69 ust. 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Przyjęcie na studia poprzedzone jest kilkustopniowym procesem rekrutacyjnym określonym corocznie w stosownym Zarządzeniu Ministra Obrony Narodowej w sprawie ustalenia warunków i trybu rekrutacji na studia kandydatów na oficerów do uczelni wojskowych. W trakcie studiów wobec kandydata na oficera przeprowadza się postępowanie sprawdzające zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych (Dz.U. 2010 nr 182 poz. 1228 z późniejszymi zmianami, tekst jednolity), umożliwiające uzyskanie poświadczenia bezpieczeństwa upoważniającego do dostępu do informacji niejawnych. Kandydat zobowiązany jest do wyrażenia pisemnej zgody na przeprowadzenie postępowania sprawdzającego.

Studia wojskowe kończą się egzaminem magisterskim i egzaminem na oficera (z przedmiotów wojskowych). Absolwenci otrzymują więc dwa dyplomy: tytuł magistra inżyniera oraz patent oficerski i mianowanie na stopień podporucznika.

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)	Inżynieria bezpieczeństwa	153,5
2.	z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów		78
3.	o charakterze naukowym (ECTS za zajęcia nauk.)	Inżynieria bezpieczeństwa	153
4.	niezwiązanych z kierunkiem studiów zajęć ogólnouczelnianych lub zajęć na innym kierunku studiów		2
5.	z obszaru nauk humanistycznych i nauk społecznych		26
6.	z języka obcego		17
7.	z wychowania fizycznego		0

### 2.3. Opis sylwetki absolwenta

Absolwenci wojskowego kierunku „Inżynieria Bezpieczeństwa” 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 wspomaganie 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 treści kształcenia (ogólnych, podstawowych i kierunkowych) i różne w grupie treści specjalistycznych.

## **2.4. Warunki ukończenia studiów**

Warunki ukończenia studiów opisuje „Regulaminu studiów Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego”.

Program studiów na kierunku „Inżynieria bezpieczeństwa” przewiduje przygotowanie pracy dyplomowej. Warunkiem przystąpienia studenta do egzaminu dyplomowego jest złożenie pracy dyplomowej zgodnie z warunkami określonymi § 51 regulaminu studiów, tj.:

1. Złożenie pracy dyplomowej przez studenta polega na przesłaniu jej wersji elektronicznej do APD, po uprzedniej akceptacji promotora, w terminie ustalonym przez dziekana.
2. Warunkiem złożenia pracy dyplomowej przez studenta jest uzyskanie zaliczeń wszystkich zajęć występujących w programie studiów, z zastrzeżeniem ust. 3.
3. W przypadku studenta wojskowego zajęcia, o których mowa w ust. 2, nie dotyczą praktyki odbywanej po terminie egzaminu dyplomowego. Dokumenty zaliczające ww. praktykę powinny być dołączone do dokumentacji studiów.
4. Student wraz z pracą dyplomową składa oświadczenie o samodzielny jej wykonaniu.
5. Student, który ma zaliczone zajęcia występujące w programie studiów, z wyjątkiem zajęć realizowanych w ostatnim semestrze (w tym zajęć powtarzanych), może wystąpić do dziekana z pisemnym, zaopiniowanym przez promotora, wnioskiem o przesunięcie terminu złożenia pracy dyplomowej, nie dłuższym jednak niż do czasu zakończenia zorganizowanych zajęć w następnym semestrze. Wniosek powinien być złożony nie później niż w terminie złożenia pracy dyplomowej, o którym mowa w ust. 1.
6. Student może tylko jednokrotnie w trakcie studiów, z uwzględnieniem wznowienia studiów, występować o przesunięcie terminu złożenia pracy dyplomowej, o którym mowa w ust. 5.
7. W przypadku studentów ostatniego semestru studiów powtarzających zajęcia, dziekan może zmienić ustalony zgodnie z ust. 1 termin złożenia pracy dyplomowej.

8. Student, któremu przesunięty został termin złożenia pracy dyplomowej o semestr studiów nie może ubiegać się o powtarzanie ostatniego semestru studiów.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu na oficera jest uzyskanie pozytywnych wyników z kształcenia wojskowego, w tym szkolenia praktycznego, uzyskanie wymaganego poziomu umiejętności językowych (na poziomie określonym przez Ministra Obrony Narodowej) oraz zdanie egzaminu z wychowania fizycznego. Egzamin oficerski jest sprawdzianem stopnia opanowania przez kandydata na oficera efektów uczenia się, określonych w Standardzie Kształcenia Wojskowego dla kandydatów na oficerów - Minimalne Wymagania Programowe.

Regulamin studiów w WAT określa zadania podkomisji egzaminu dyplomowego, w tym zasady ustalania wyniku studiów oraz nadawania tytułu zawodowego. Wynik ukończenia studiów stanowi średnia ważona (zaokrąglona do dwóch miejsc po przecinku), o następującej wadze ocen składowych:

- 0,6 średniej ocen uzyskanych w przebiegu studiów (średnia arytmetyczna nieuogólnionych ocen końcowych z egzaminów oraz zaliczeń wszystkich zajęć występujących w programie studiów jako oddzielna pozycja; przy wyliczaniu średniej oceny uzyskanej w okresie studiów przez studenta wojskowego nie uwzględnia się ocen końcowych z egzaminów lub zaliczeń zajęć z kształcenia wojskowego);
- 0,2 oceny pracy dyplomowej (średnia arytmetyczna ocen promotora i recenzenta pracy dyplomowej);
- 0,2 oceny egzaminu dyplomowego.

§ 57 Regulaminu studiów w WAT określa szczegółową procedurę ustalania wyniku studiów.

Zasady tworzenia tzw. listy rankingowej absolwentów studiów zawiera stosowne Zarządzenie Rektora WAT w sprawie zasad wyboru najlepszych absolwentów spośród studentów wojskowych WAT.

### 3. MODUŁ WOJSKOWY

#### 3.1. Realizacja standardu kształcenia wojskowego

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

Zakładane efekty kształcenia wojskowego określono w załączniku do Decyzji Ministra Obrony Narodowej w sprawie Standardu Kształcenia Wojskowego dla kandydatów na oficerów – minimalne wymagania programowe.

W wyniku realizacji standardu kształcenia wojskowego absolwent powinien w trakcie studiów stopnia osiągnąć poniżej określone kwalifikacje.

Symbol	Efekty uczenia się
<b>Kategoria efektów: WIEDZA</b>	
W_SW_1	posiada interdyscyplinarną wiedzę z dziedziny nauk humanistycznych i społecznych, dotyczącą istoty, prawidłowości i problemów funkcjonowania oficera w jednostce wojskowej w warunkach pokoju, kryzysu i wojny;
W_SW_2	posiada wiedzę z zakresu systemu dowodzenia i realizacji procesu dowodzenia;
W_SW_3	zna zasady organizowania i utrzymania gotowości bojowej w pododdziale;
W_SW_4	posiada wiedzę o organizacji, strukturach, rodzajach i podstawowym wyposażeniu pododdziałów rodzajów SZ RP oraz armii innych państw;
W_SW_5	posiada wiedzę na temat prowadzenia działań taktycznych na współczesnym polu walki na szczeblu plutonu i kompanii (równorzędnym) oraz charakterystykę i zasady wykorzystania różnego rodzaju wsparcia tych działań;
W_SW_6	posiada wiedzę niezbędną oficerowi młodszemu do dowodzenia, organizowania i prowadzenia działalności szkoleniowej, metodycznej i wychowawczej w pododdziale;
W_SW_7	zna budowę i zasady bezpiecznej eksploatacji w szkoleniu powierzonego sprzętu wojskowego (SpW) oraz zasady prowadzenia nadzoru nad powierzonym mieniem i SpW;
W_SW_8	zna misję i wizję SZ RP, zadania realizowane w ramach działań niekinetycznych i współpracy międzynarodowej oraz zasady ich komunikowania społeczeństwu;
W_SW_9	posiada wiedzę z zakresu prawnych uwarunkowań związanych ze służbą wojskową i funkcjonowaniem pododdziału oraz Międzynarodowego Prawa Humanitarnego Konfliktów Zbrojnych (MPHKZ);
W_SW_10	zna zagrożenia występujące w cyberprzestrzeni oraz zasady bezpiecznego korzystania z przestrzeni informatycznej;
W_SW_11	zna podstawowe środki wsparcia dowodzenia;
W_SW_12	zna zasady i sposoby unikania zagrożeń oraz postępowania w sytuacji walki o przetrwanie w różnych warunkach;
W_SW_13	posiada wiedzę na temat zabezpieczenia medycznego działań bojowych do szczebla batalionu oraz zna zasady udzielania pomocy medycznej poszkodowanym, w tym założenia taktyczno-medyczne i standardy TCCC (Tactical Combat Casualty Care);
W_SW_14	zna regulacje prawne i procedury postępowania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zagrożenia środowiska naturalnego oraz zasady ochrony oraz postępowania z zanieczyszczeniami;
W_SW_15	zna zasady bezpiecznego posługiwania się bronią strzelecką, amunicją oraz granatami ręcznymi, podstawowe pojęcia balistyki i teorii strzału, przeznaczenie, charakterystykę oraz ogólną budowę broni strzeleckiej, amunicji i granatów ręcznych, ogólne zasady działania części i mechanizmów broni etatowej i granatów ręcznych, przeznaczenie, ogólną budowę i zasady wykorzystania celowników optoelektronicznych, stos do etatowej broni strzeleckiej oraz podstawowych przyrządów obserwacyjnych, zasady strzelania z etatowej broni strzeleckiej oraz jej możliwości ogniowe, zasady przygotowania i obsługi broni do/po strzelaniu oraz konfiguracji oporządzenia.

<b>Kategoria efektów: UMIEJĘTNOŚCI</b>	
U_SW_1	rozpoznaje, diagnozuje i rozwiązuje problemy związane z dowodzonym pododdziałem wykorzystując elementy przywództwa;
U_SW_2	posiada umiejętności do kierowania i dowodzenia podległym pododdziałem;
U_SW_3	stosuje formy, metody, techniki i narzędzia niezbędne do planowania i prowadzenia szkolenia ogólnowojskowego i bojowego w pododdziale;
U_SW_4	planuje, organizuje i prowadzi działalność szkoleniową, metodyczną oraz wychowawczą w pododdziale;
U_SW_5	potrafi posługiwać się ogólnowojskowym SpW będącym na wyposażeniu pododdziału;
U_SW_6	wykorzystuje w szkoleniu możliwości bojowe powierzonego SpW z zachowaniem procedur bezpieczeństwa i higieny pracy oraz umiejętność przestrzegania zasad ochrony środowiska podczas realizacji zadań;
U_SW_7	prowadzi właściwą gospodarkę mieniem wojskowym oraz zasobami ludzkimi;
U_SW_8	skutecznie przewodzi zasobami ludzkimi, komunikuje się oraz negocjuje i przekonuje w zwartej grupie;
U_SW_9	dostosowuje się do częstych zmian otoczenia wynikających ze specyfiki służby wojskowej;
U_SW_10	stosuje przepisy prawne oraz procedury regulujące zagadnienia związane ze służbą wojskową oraz MPHKG;
U_SW_11	potrafi bezpiecznie korzystać z systemów informacyjnych w zakresie niezbędnym do pełnienia służby wojskowej;
U_SW_12	posiada umiejętność obiektywnego oceniania i opiniowania podwładnych;
U_SW_13	posiada umiejętności planowania i organizacji zabezpieczenia medycznego działań bojowych do szczebla batalionu oraz potrafi właściwie (tj. zgodnie ze standardem TCCC) wdrożyć czynności udzielania pomocy na polu walki oraz zarządzać personelem medycznym w toku zabezpieczenia działań pododdziału do szczebla batalionu;
U_SW_14	posiada zdolność funkcjonowania w środowisku narażonym na korupcję, w tym rozpoznaje ryzyka korupcyjne i skutecznie je eliminuje;
U_SW_15	posługuje się językiem angielskim na poziomie jego znajomości określonym zgodnie z obowiązującymi w resorcie obrony narodowej aktami normatywnymi dotyczącymi kształcenia i egzaminowania ze znajomości języków obcych w resorcie obrony narodowej;
U_SW_16	posiada sprawność fizyczną zgodnie z obowiązującymi w resorcie obrony narodowej aktami normatywnymi dotyczącymi wychowania fizycznego;
U_SW_17	posiada zdolność do funkcjonowania we współczesnym środowisku informacyjnym oraz potrafi skutecznie komunikować w czasie pokoju, kryzysu i wojny;
U_SW_18	potrafi skonfigurować swoje oporządzenie w zależności od zadania, rozkładać i składać etatowe uzbrojenie, czyścić i konserwować etatowe uzbrojenie i sprzęt wojskowy, wykonać przegląd i obsługę etatowego uzbrojenia i sprzętu wojskowego przed i po strzelaniu, bezpiecznie posługiwać się bronią, amunicją i granatami ręcznymi, prowadzić obserwację terenu oraz wykrywać, rozpoznawać i wskazywać cele, określać odległość do celów i przedmiotów terenowych różnymi sposobami, składać meldunki o wykrytych celach, posługiwać się optoelektronicznymi przyrządami celowniczymi do etatowej broni strzeleckiej oraz przyrządami obserwacyjnymi, przyjmować prawidłowo postawy strzeleckie: stojąc, klęcząc, leżąc z mocnej i słabej strony, prowadzić celny i powtarzalny ogień z etatowej broni zza, spod i znad przesłony (z mocnej i słabej strony) do celów stałych, ukazujących się i ruchomych w postawie strzeleckiej stojąc, klęcząc i leżąc, w dzień i w nocy; wykonywać wymianę magazynka sposobem awaryjnym i taktycznym, wykonywać zwroty w miejscu z bronią w postawie strzeleckiej stojąc, klęcząc i leżąc, usuwać zacięcia i drobne niesprawności broni, obserwować wyniki prowadzonego ognia oraz nanosić poprawki, wykonywać strzelania sprawdzające/sytuacyjne z etatowej broni strzeleckiej.
<b>Kategoria efektów: KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>	
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	jest świadomy posiadania wysokiej sprawności fizycznej oraz odporności psychicznej, pozwalającej na niezakłóconą realizację zadań w warunkach stresu i wzmożonego ryzyka;
K_SW_3	ma poczucie bycia obywatelem Rzeczypospolitej Polskiej (RP) oraz Unii Europejskiej (UE) 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 <i>Kodeksu Honorowego Żołnierza Zawodowego Wojska Polskiego</i> , rozumie znaczenie komunikacji w procesie kształtowania pozytywnego wizerunku żołnierza SZ RP;
K_SW_5	rozumie rolę dowódcy w pododdziale, jest świadomy znaczenia przywództwa, samodoskonalenia oraz doskonalenia zawodowego podwładnych, odpowiedzialności za dowodzenie i szkolenie podwładnych, powierzony SpW, 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;
K_SW_7	jest świadomy zagrożeń występujących w obszarze cyberbezpieczeństwa;
K_SW_8	rozumie pojęcia z obszaru komunikacji strategicznej oraz zasady funkcjonowania środowiska informacyjnego, poprawnie komunikuje się w jęz. polskim oraz zna zasady nowoczesnego kształtowania wizerunku Wojska Polskiego.

### **3.1.2. Opis procesu kształcenia wynikającego ze standardu kształcenia wojskowego**

Zasadniczym celem kształcenia jest przygotowanie kandydatów na oficerów do dowodzenia (zarządzania) i realizacji zadań na stanowiskach oficerów młodszych w warunkach pokojowego funkcjonowania Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej (SZ RP), kryzysu i wojny.

Kształcenie wojskowe realizowane jest z kandydatami na żołnierzy zawodowych oraz żołnierzami zawodowymi wszystkich kierunków studiów, korpusów i grup osobowych. Obejmuje moduł szkolenia podstawowego, moduł szkolenia w ramach 11-miesięcznej dobrowolnej zasadniczej służby wojskowej oraz moduł oficerski.

Pierwszym etapem kształcenia realizowanym częściowo jeszcze przed rozpoczęciem I roku studiów jest Szkolenie Podstawowe kończące się egzaminem a następnie złożeniem przysięgi wojskowej. Szkolenie podstawowe realizowane jest w oparciu o „*Program szkolenia podstawowego SZ RP*” ze szczególnym uwzględnieniem treści w obszarze: podstaw regulaminów SZ RP, taktyki, szkolenia strzeleckiego, inżynierijno – saperskiego, OPBMR, OPL, łączności, terenoznawstwa i szkolenia medycznego.

Przedmioty wchodzące w zakres modułu oficerskiego prowadzone są w Wojskowej Akademii Technicznej w trakcie dziesięciu semestrów studiów.

W trakcie pierwszego roku studiów realizowane jest szkolenie w ramach 11-miesięcznej dobrowolnej zasadniczej służby wojskowej. Treści kształcenia realizowane w tym etapie szkolenia są częścią modułu oficerskiego w zakresie przygotowującym kandydatów do egzaminu na podoficera.

Jednym z etapów kształcenia są zajęcia realizowane w ramach obozu językowego, w trakcie którego podnoszone są umiejętności językowe podchorążych.

Kandydaci na żołnierzy zawodowych, a od drugiego roku studiów – żołnierze zawodowi 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. Wszelkie kontakty kadry z kandydatami na żołnierzy zawodowych oraz żołnierzami zawodowymi mają na celu przygotowanie ich do funkcjonowania na pierwszych stanowiskach służbowych.

Ponadto część zajęć, wynikająca ze standardu wojskowego, w ramach przedmiotu *Obrona przed bronią masowego rażenia (OPBMR)* realizowana jest jako szkolenie przygotowujące do realizacji zadań w warunkach rzeczywistych skażeń. W trakcie szkolenia realizowane są zajęcia z użyciem ćwiczebno-bojowych środków trujących i substancji promieniotwórczych w „Rejonie skażeń” w Poligonowym Ośrodku Szkolenia z OPBMR w SZ RP, zlokalizowanym w Centrum Szkolenia Wojsk Lądowych Drawsko. W zakresie treści i efektów uczenia się przedmiotowe szkolenie realizowane w jednym bloku szkoleniowym dla wszystkich zajęć praktycznych OPBMR przewidzianych dla Modułu Oficerskiego odbywać się będzie na III roku studiów.

### **3.1.3. Sposób weryfikacji zakładanych efektów uczenia się ze standardu kształcenia wojskowego**

Weryfikacja zakładanych efektów uczenia się i szkolenia wojskowego prowadzona jest systematycznie przez cały okres studiów. Warunkiem zaliczenia każdego z przedmiotów 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, zajęcia instruktorsko-metodyczne zaliczane są na podstawie wyników uzyskanych z poszczególnych strzelań szkolnych i bojowych, praktycznego prowadzenia szkolenia w roli instruktora i kierownika zajęć 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 zaliczeniowych na ocenę, egzaminu STANAG 6001 na SPJ 3 2 3 2 w przedostatnim lub ostatnim semestrze studiów.

Weryfikacja efektów uczenia się 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 „Rygorach dydaktycznych z wychowania fizycznego dla studentów WAT”.

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

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

Po zakończeniu 11-miesięcznej dobrowolnej zasadniczej służby wojskowej kandydaci na żołnierzy zawodowych mają możliwość przystąpienia do egzaminu na podoficera. Egzamin przygotowany i prowadzony jest zgodnie z Wytycznymi Dyrektora Departamentu Szkolnictwa Wojskowego z dnia 9 stycznia 2023 r. w sprawie przygotowania i prowadzenia egzaminu na podoficera w uczelniach wojskowych.

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 i kierownika zajęć. Weryfikowana jest także wiedza z zakresu prowadzenia działań taktycznych przez pododdział, zagadnień zabezpieczenia bojowego i zabezpieczenia logistycznego. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnych wyników z kształcenia wojskowego, kształcenia specjalistycznego, praktyk oraz wychowania fizycznego a także uzyskanie wymaganego poziomu umiejętności językowych.

## KSZTAŁCENIE WOJSKOWE

Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	Nazwa przedmiotu	Symbol efektu kształcenia wojskowego
<b>Grupa treści kształcenia ogólnego</b>		
WLO - IOZ	Działalność wychowawcza i profilaktyka dyscyplinarna	W_SW_1, W_SW_6, U_SW_1, U_SW_4, U_SW_12, K_SW_1, K_SW_3, K_SW_4, K_SW_5,
WLO - IOZ	Podstawy komunikacji strategicznej – teoria i praktyka	W_SW_1, W_SW_8, U_SW_2, U_SW_8, U_SW_17; K_SW_4, K_SW_8,
WLO - IOZ	Przywództwo w dowodzeniu	W_SW_1, W_SW_2, W_SW_6, U_SW_1, U_SW_2, U_SW_8, U_SW_12, K_SW_5,
WLO - IOZ	Historia sztuki wojennej	W_SW_1, W_SW_5, K_SW_1, K_SW_3,
WLO - IOZ	Historia Polski	W_SW_1, W_SW_8, K_SW_1, K_SW_3, K_SW_4,
SSW	Ochrona informacji niejawnych	W_SW_9, W_SW_10, U_SW_1, U_SW_11, U_SW_17, K_SW_5, K_SW_7
WLO - IOZ	Profilaktyka antykorupcyjna	W_SW_1, U_SW_14, K_SW_4,
WCY	Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni	W_SW_1, W_SW_10, U_SW_11, U_SW_17, K_SW_7, K_SW_8
Sekcja BHP	Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	W_SW_7, W_SW_14, U_SW_6, K_SW_6,
<b>Grupa treści kształcenia kierunkowego</b>		
SSW	Podstawy dowodzenia	W_SW_2, W_SW_3, W_SW_4, W_SW_5, W_SW_6, U_SW_2, U_SW_3, K_SW_1, K_SW_5
SSW	Taktyka	W_SW_2, W_SW_4, W_SW_5, W_SW_6, U_SW_2, U_SW_3, U_SW_5, U_SW_9, K_SW_1, K_SW_5
SSW	Podstawy survivalu	W_SW_5, W_SW_12, U_SW_5, U_SW_9, U_SW_16, K_SW_2, , K_SW_6,
SSW	Gotowość mobilizacyjna i bojowa	W_SW_1, W_SW_2, W_SW_3, U_SW_2, U_SW_9, 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_5,
WIG	Topografia wojskowa	W_SW_1, W_SW_2, U_SW_3, U_SW_5, U_SW_11, K_SW_1,

WLO	Zabezpieczenie logistyczne działań taktycznych	W_SW_1, W_SW_5, W_SW_7, W_SW-8, U_SW_5, U_SW_6, U_SW_7, K_SW_3, K_SW_5,
SSW	Szkolenie strzeleckie	W_SW_6, W_SW_7, W_SW_14, W_SW_15, U_SW_3, U_SW_4, U_SW_5, U_SW_6, U_SW_18, K_SW_5, K_SW_6
WEL	System łączności i środki dowodzenia	W_SW_2, W_SW_4, W_SW_11, U_SW_5, U_SW_11, K_SW_7,
WLO - IOZ/ /SSW	Działalność szkoleniowa i szkoleniowo - metodyczna	W_SW_1, W_SW_6, U_SW_3, U_SW_4, U_SW_6, K_SW_1, K_SW_5,
WLO - IOZ	Międzynarodowe prawo humanitarne konfliktów zbrojnych (MPHKZ)	W_SW_1, W_SW_8, W_SW_9, U_SW_10, K_SW_5,
WLO - IOB	Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego	W_SW_1, W_SW_5, W_SW_8, U_SW_9, U_SW_9, U_SW_10, K_SW_3, K_SW_5
WML	Podstawy eksploatacji sprzętu wojskowego (SpW)	W_SW_6, W_SW_7, W_SW_14, U_SW_5, U_SW_6, U_SW_7, K_SW_5, K_SW_6,
WLO	Działania niekinetyczne	W_SW_1, W_SW_8, W_SW_9, U_SW_10, U_SW_17, K_SW_1, K_SW_3, K_SW_8
WIG	Ochrona środowiska	W_SW_1, W_SW_14, U_SW_6, K_SW_6
SSW	Obrona powietrzna	W_SW_2, W_SW_4, W_SW_5, U_SW_5, U_SW_6, K_SW_5,
WTC	Obrona przed bronią masowego rażenia (OPBMR)	W_SW_1, W_SW_4, W_SW_5, W_SW_14, U_SW_4, U_SW_5, U_SW_6, K_SW_5, K_SW_6
WML	Połączone wsparcie ogniowe	W_SW_4, W_SW_5, U_SW_5, U_SW_6, K_SW_5, K_SW_6
SSW	Zabezpieczenie inżynieryjne	W_SW_4, W_SW_5, W_SW_7, W_SW_14, U_SW_5, U_SW_6, K_SW_5, K_SW_6,
SSW	Zabezpieczenie medyczne	W_SW_1, W_SW_13, U_SW_13, K_SW_6,
SSW	Regulaminy SZRP	W_SW_1, W_SW_6, U_SW_4, U_SW_9, K_SW_5,
	<b>Grupa treści kształcenia sportowo - językowego</b>	
SJO	Język angielski	W_SW_1, U_SW_9, U_SW_15, K_SW_1,
SWF	Wychowanie fizyczne	W_SW_14, U_SW_16, K_SW_2, K_SW_6

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

Macierz pokrycia część 1/2.

PRZEDMIOT / ZAJĘCIA	PRZEDMIOTY / ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA															
	Działalność wychowawcza i profilaktyka dyscyplinarna	Podstawy komunikacji strategicznej – teoria i praktyka	Przywództwo w dowodzeniu	Historia sztuki wojennej	Historia Polski	Ochrona informacji niejawnych	Profilaktyka antykorupcyjna	Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni	Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	Podstawy dowodzenia	Taktyka	Podstawy survivalu	Gotowość mobilizacyjna i bojowa	Rozpoznanie i armie innych państw	Topografia wojskowa	Zabezpieczenie logistyczne działań taktycznych
W_SW_1	+	+	+	+	+		+	+				+			+	+
W_SW_2			+							+	+		+	+	+	
W_SW_3										+	+		+			
W_SW_4										+	+			+		
W_SW_5				+						+	+	+		+		+
W_SW_6	+									+	+					
W_SW_7								+								+
W_SW_8		+			+											+
W_SW_9						+										
W_SW_10						+		+								
W_SW_11																
W_SW_12												+				
W_SW_13																
W_SW_14									+							
W_SW_15																
U_SW_1	+		+			+										
U_SW_2		+	+							+	+		+	+		
U_SW_3										+	+			+	+	
U_SW_4	+															
U_SW_5											+	+			+	+
U_SW_6								+								+
U_SW_7																+
U_SW_8		+	+													
U_SW_9											+	+	+			
U_SW_10																
U_SW_11						+		+							+	
U_SW_12	+		+													
U_SW_13																
U_SW_14							+									
U_SW_15																
U_SW_16												+				
U_SW_17		+				+		+								
U_SW_18																
K_SW_1	+			+	+					+	+				+	
K_SW_2												+				
K_SW_3	+			+	+											+
K_SW_4	+	+			+		+									
K_SW_5	+		+			+				+	+		+	+		+
K_SW_6								+				+				
K_SW_7						+		+								
K_SW_8		+						+								

Macierz pokrycia część 2/2.

PRZEDMIOT / ZAJĘCIA	PRZEDMIOTY / ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA															
	Szkolenie strzeleckie	System łączności i środki dowodzenia	Działalność szkoleniowa i szkoleniowo metodyczna	Międzynarodowe Prawo Humanitarne Konfliktów Zbrojnych (MPHKZ)	Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego	Podstawy eksploatacji sprzętu wojskowego (SpW)	Działania niekinetyczne	Ochrona środowiska	Obrona powietrzna	Obrona przed bronią masowego rażenia (OPBMR)	Połączone wsparcie ogniowe	Zabezpieczenie inżynieryjne	Zabezpieczenie medyczne	Regulaminy SZRP	Język angielski	Wychowanie fizyczne
W_SW_1			+	+	+		+	+		+			+	+	+	
W_SW_2		+							+							
W_SW_3																
W_SW_4		+							+	+	+	+				
W_SW_5					+				+	+	+	+				
W_SW_6	+		+			+								+		
W_SW_7	+					+						+				
W_SW_8				+	+		+									
W_SW_9				+	+		+									
W_SW_10																
W_SW_11		+														
W_SW_12																
W_SW_13													+			
W_SW_14	+					+		+		+		+				+
W_SW_15	+															
U_SW_1																
U_SW_2																
U_SW_3	+		+													
U_SW_4	+		+							+				+		
U_SW_5	+	+				+			+	+	+	+				
U_SW_6	+		+			+		+	+	+	+	+				
U_SW_7						+										
U_SW_8																
U_SW_9					+									+	+	
U_SW_10				+	+		+									
U_SW_11		+														
U_SW_12																
U_SW_13												+				
U_SW_14																
U_SW_15															+	
U_SW_16																+
U_SW_17							+									
U_SW_18	+															
K_SW_1			+				+								+	
K_SW_2																+
K_SW_3					+		+									
K_SW_4																
K_SW_5	+		+	+	+	+			+	+	+	+	+			
K_SW_6	+					+		+		+	+	+	+			+
K_SW_7		+														
K_SW_8							+									

(STRONA CELOWO POZOSTAWIONA PUSTA)



## 4. MODUŁ KIERUNKOWY

### 4.1. Opis zakładanych efektów uczenia się

symbol i numer efektu	opis zakładanych efektów uczenia się	kod składnika opisu
<b>WIEDZA</b>		<b>Absolwent:</b>
K_W01	<p>ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą funkcje elementarne, algebrę, analizę matematyczną, rachunek prawdopodobieństwa i statystykę matematyczną oraz procesy stochastyczne, w tym metody niezbędne do:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisu i analizy konstrukcji w zakresie wytrzymałości i trwałości;</li> <li>2) opisu i analizy działania maszyn i urządzeń oraz układów mechanicznych, elektrycznych, elektronicznych i mechatronicznych stosowanych w obiektach technicznych i ich układach bezpieczeństwa;</li> <li>3) modelowania i prognozowania zagrożeń;</li> <li>4) analizy niezawodności obiektów technicznych</li> </ol>	P6S_WG
K_W02	<p>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 anomalnej oraz procesach i zjawiskach naturalnych prowadzących do strat</p>	P6S_WG
K_W03	<p>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</p>	P6S_WG
K_W04	<p>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</p>	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W05	<p>ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą analizę i ocenę ryzyka oraz jakość systemów</p>	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W06	<p>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</p>	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W07	<p>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</p>	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W08	<p>ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą mechanikę ogólną, wytrzymałość materiałów, naukę o materiałach i grafikę inżynierską</p>	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
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
<b>Absolwent:</b>		
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 incydom 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
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE Absolwent:</b>		
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwijania dorobku zawodu,</li> <li>• podtrzymywania etosu zawodu,</li> </ul> przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	P7S_KR

## 4.2. Opis procesu kształcenia

Kształcenie kierunkowe zapewnia przygotowanie do pracy w jednostkach wojskowych, instytutach i przedsiębiorstwach podległych Ministrowi Obrony Narodowej. Przedmioty realizowane w ramach kształcenia kierunkowego zgrupowane są w Grupie treści kształcenia kierunkowego - C.III, która składa się z grupy treści wspólnych oraz grupy treści do wyboru (spośród par przedmiotów należy wybrać jeden).

W ramach grupy kształcenia kierunkowego realizowana jest poniższa liczba godzin:

grupy przedmiotowe,	liczba godzin	
	godz.	z tego w CS i JW
C.III. Grupa treści kształcenia kierunkowego:		
Grupa treści wspólnych	636	
Grupa treści do wyboru (spośród par przedmiotów wybrać jeden)	428	
<b>OGÓŁEM</b>	<b>1064</b>	

## 4.3. Sposób weryfikacji kierunkowych efektów uczenia się

Weryfikacja zakładanych efektów uczenia się prowadzona jest systematycznie przez cały okres studiów. Warunkiem zaliczenia każdego z przedmiotów jest osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, co najmniej na ocenę dostateczną. Dla każdej formy realizacji przedmiotu (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekt, seminarium) zostały zdefiniowane zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz metody i sposoby ich weryfikacji. Szczegółowe sposoby weryfikacji efektów uczenia się są zawarte w karcie informacyjnej przedmiotu.

Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się zależą od rodzaju zajęć i jego wymiaru godzinowego. Zajęcia laboratoryjne poprzedzane są sprawdzeniem wiedzy studentów w zakresie zagadnień związanych z danym tematem, a po wykonaniu ćwiczenia studenci wykonują sprawozdania, w których muszą się wykazać umiejętnością analizy otrzymanych wyników i formułowania wniosków w oparciu o posiadaną wiedzę teoretyczną. Jakość uzyskanych wyników jest miarą umiejętności praktycznego wykonywania badań eksperymentalnych. Ćwiczenia rachunkowe prowadzone są w formie interaktywnej, gdzie po zapoznaniu studentów z metodyką rozwiązywania problemów, rozwiązują oni samodzielnie zadania z danej dziedziny wiedzy - zarówno w trakcie zajęć, jak i w ramach pracy własnej. Umiejętności studentów oceniane są na bieżąco w trakcie zajęć oraz na sprawdzianach pisemnych obejmujące poszczególne działy przedmiotu. Wiedza teoretyczna sprawdzana jest w ramach zaliczeń i egzaminów, prowadzonych w formie ustnej bądź pisemnej.

Osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów w kategorii kompetencji społecznych wynika z jego postawy w całym okresie studiów. Studenci od drugiego roku powinni uczestniczyć w pracach Kół Naukowych Studentów działających w Wojskowej Akademii Technicznej. Realizacja prac w ramach KNS, uczestnictwo w seminariach jest głównym wskaźnikiem osiągnięcia zakładanych efektów w kategorii kompetencji społecznych. Szczegóły dotyczące zasad działalności KNS reguluje regulamin KNS oraz ich opiekunowie.

Weryfikacją umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów i przedstawiania ich w usystematyzowanej formie pisemnej jest realizacja prac przejściowych i pracy dyplomowej. Umiejętność prezentowania zagadnień związanych z obszarem inżynierii bezpieczeństwa i wyników badań sprawdzana jest w trakcie seminariów przedmiotowych i dyplomowych. Również praktyka zawodowa jest formą sprawdzenia umiejętności wykorzystania wiedzy teoretycznej w praktyce oraz pracy w zespole ludzkim.

Ostateczną formą weryfikacji nabytej wiedzy i umiejętności jest pozytywna ocena pracy dyplomowej i egzaminu końcowego.

#### 4.4. Macierz pokrycia kierunkowych efektów uczenia się

Tabela pokrycia efektów uczenia się dla obszaru(ów) kształcenia przez efekty uczenia się dla kierunku studiów

symbol efektów uczenia się dla obszaru: nauk technicznych	opis efektów uczenia się dla obszaru nauk technicznych	symbol efektów uczenia się dla kierunku studiów
<b>WIEDZA</b>		
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_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_W24
P6S_WG	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	K_W01 ÷ K_W17, K_W19 ÷ K_W21
Inż_P6S_WG	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	K_W04 ÷ K_W17, K_W19 ÷ 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, objekty 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_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_W35
P7S_WK	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.	K_W25
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
P6S_UW	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: <ul style="list-style-type: none"> <li>• właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,</li> <li>• dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT).</li> </ul>	K_U01, K_U05
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_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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystać metody analityczne, symulacyjne</li> </ul>	K_U06 ÷ K_U22



	<p>i eksperymentalne,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne,</li> <li>• dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.</li> </ul> <p>Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Absolwent potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów.</p>	
Inż._P6S_UW	<p>Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.</p> <p>Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,</li> <li>• dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne,</li> <li>• dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.</li> </ul> <p>Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania.</p> <p>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.</p>	K_U06 ÷ K_U22
P7S_UW	<p>Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji,</li> <li>• dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT).</li> </ul>	K_U01, K_U12, K_U23 ÷ K_U35
P7S_UK	<p>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.</p>	K_U04, K_U36
P7S_UO	<p>Absolwent potrafi kierować pracą zespołu.</p>	K_U37
P7S_UU	<p>Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych</p>	K_U37

	w tym zakresie	
P7S_UW	<p>Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.</p> <p>Absolwent potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi.</p> <p>Absolwent potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,</li> <li>• integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów,</li> <li>• ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii),</li> <li>• zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne,</li> <li>• dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich</li> </ul> <p>Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia).</p> <p>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</p>	K_U01, K_U12, K_U23 ÷ K_U34, K_U38, K_U39
Inż_P7S_UW	<p>Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.</p> <p>Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,</li> <li>• dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne,</li> <li>• dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.</li> </ul> <p>Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania.</p> <p>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.</p>	K_U01, K_U12, K_U23 ÷ K_U34
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
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 zawodowych, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych,</li> </ul>	K_K03, K_K04

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dbałości o dorobek i tradycje zawodu.</li> </ul>	
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	<p>Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwijania dorobku zawodu,</li> <li>• podtrzymywania etosu zawodu,</li> <li>• przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.</li> </ul>	K_K06, K_K09

Tabela pokrycia kierunkowych efektów uczenia się

kod przedmiotu	nazwa przedmiotu	liczba punktów ECTS	Symbol kierunkowego efektu uczenia się
<b>A. Grupa zajęć bloku wojskowego</b>			
WML SX WSJ – HP	1. Historia Polski	2	K_W22, K_W25, K_U22
<b>B. Grupa zajęć bloku sportowo - językowego</b>			
WML SX WSJ – JA	1. Język angielski	17	K_U04
<b>C. Grupa zajęć bloku kierunku politechnicznego</b>			
<b>CI. Grupa treści kształcenia ogólnego</b>			
WML SX WSJ – WdSt	1. Wprowadzenie do studiowania	0,5	K_W25, K_U01, K_U02, K_U37, K_K01, K_K06
WML SX WSJ – PZiP	2. Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości	3	K_W22, K_W24, K_U21, K_U22, K_K03, K_K04, K_K05
WML SX WSJ – WdInf	3. Wprowadzenie do informatyki	3	K_W09, K_U05
WML SX WSJ – OWInt	4. Ochrona własności intelektualnych	1,5	K_W22, K_W23, K_U01, K_U35, K_K03
<b>CII. Grupa treści kształcenia podstawowego</b>			
WML SX WSJ – WdMet	1. Wprowadzenie do metrologii	2	K_W04, K_U17
WML SX WSJ – Mat1	2. Matematyka 1	6	K_W01
WML SX WSJ – Mat2	3. Matematyka 2	6	K_W01
WML SX WSJ – PGIInż	4. Podstawy grafiki inżynierskiej	3	K_W08, K_U03, K_U05
WML SX WSJ – Mat3	5. Matematyka 3	4	K_W01
WML SX WSJ – Fiz1	6. Fizyka I	6	K_W02
WML SX WSJ – Ginż	7. Grafika inżynierska	3	K_W08, K_U03, K_U05
WML SX WSJ – Inf	8. Informatyka	3	K_W09, K_U05, K_U14
WML SX WSJ – Nom	9. Nauka o materiałach	5	K_W08, K_U16
WML SX WSJ – InżW	10. Inżynieria wytwarzania	4	K_W06, K_U18,
WML SX WSJ – Met	11. Metrologia	3	K_W04, K_U17
WML SX WSJ – Fiz2	12. Fizyka 2	4	K_W02
WML SX WSJ – EiE	13. Elektrotechnika i elektronika	7	K_W04, K_U02, K_U17, K_U19
WML SX WSJ – MTech	14. Mechanika techniczna	7	K_W08, K_U16
WML SX WSJ – LNom	15. Laboratorium wytrzymałości i nauki o materiałach	3	K_U02, K_U16, K_U17
WML SX WSJ –PStoch	16. Procesy stochastyczne	3	K_W01
WML SX WSJ –PA	17. Podstawy automatyki	4	K_W04, K_U17, K_U19
WML SX WSJ –PKM	18. Podstawy konstrukcji maszyn	5	K_W06, K_U18

<b>kod przedmiotu</b>	<b>nazwa przedmiotu</b>	<b>liczba punktów ECTS</b>	<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>
<b>CIII. Grupa treści kształcenia kierunkowego</b>			
WML SX WSJ – Chem	1. Chemia	7	K_W03, K_U17
WML SX WSJ – LIMech	2. Laboratorium informatyki i mechaniki	4	K_U02, K_U05, K_U14, K_U16
WML SX WSJ – LIW	3. Laboratorium inżynierii wytwarzania i pomiarów warsztatowych	3	K_U02, K_U17
WML SX WSJ – TiT	4. Termodynamika i transport ciepła	6	K_W02, K_W07, K_U16, K_U17
WML SX WSJ – MPł	5. Mechanika płynów	4	K_W07, K_U17
WML SX WSJ – NOT	6. Niezawodność obiektów technicznych	3	K_W10, K_U06
WML SX WSJ – JS	7. Jakość systemów	3	K_W05, K_W35, K_U06, K_U31
WML SX WSJ – ARyz	8. Analiza ryzyka	3	K_W05, K_U06
WML SX WSJ – Masz	9. Maszynoznawstwo	6	K_W06, K_U17, K_U18
WML SX WSJ – PiB	10. Podstawy inżynierii bezpieczeństwa	4	K_W10, K_W21, K_U06, K_U21
WML SX WSJ – MMS	11. Modelowanie matematyczne systemów	3	K_W26, K_U23
WML SX WSJ – SE	12. Systemy eksperckie	3	K_W27, K_U24, K_U34
WML SX WSJ – ZK	13. Zarządzanie kryzysowe	6	K_W17, K_U12, K_U15, K_U26, K_K08
WML SX WSJ – SIP	14. Systemy informacji przestrzennej	4	K_W30, K_U27
WML SX WSJ – ABT	15. Analizy bezpieczeństwa technicznego	4	K_W32, K_U29
WML SX WSJ – FiE	16. a) Fizjologia i ergonomia b) Środki bezpieczeństwa i ochrony	5	K_W11, K_U07
WML SX WSJ – ŚBO			
WML SX WSJ – SSMB	17. a) Sensory do systemów monitoringu bezpieczeństwa b) Monitorowanie zagrożeń bezpieczeństwa	7	K_W12, K_W17, K_U08
WML SX WSJ – MZB			
WML SX WSJ – CT	18. a) Człowiek a technosfera b) Bezpieczeństwo środowiskowe	4	K_W16, K_W18, K_U11, K_K02
WML SX WSJ – BŚ			
WML SX WSJ – OPN	19. a) Obiekty potencjalnie niebezpieczne b) Prognozowanie skutków zagrożeń	6	K_W13, K_W15, K_U09, K_U10
WML SX WSJ – PSZ			
WML SX WSJ – ZB	20. a) Zarządzanie bezpieczeństwem b) Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa	6	K_W09, K_W14, K_W17, K_U12, K_U15, K_U26
WML SX WSJ – OSB			
WML SX WSJ – PMPS	21. a) Przyczyny i mechanizmy powstawania szkód b) Techniczne i materiałowe źródła zagrożeń	7	K_W13, K_W15, K_U09, K_U10
WML SX WSJ – TiMZ			
WML SX WSJ – MPWC	22. a) Modelowanie procesów wymiany ciepła b) Modeling of heat transfer	4	K_W28, K_U25, K_U38
WML SX WSJ – MHT			
WML SX WSJ – MZ	23. a) Modelowanie zagrożeń	4	K_W31, K_U28,

<b>kod przedmiotu</b>	<b>nazwa przedmiotu</b>	<b>liczba punktów ECTS</b>	<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>
WML SX WSJ – MT	b) Modeling of threats		K_U38
<b>CIV. Grupa treści kształcenia specjalistycznego / treści wybieralne</b>			
WML SW WSJ – WWM	1. Wytwarzanie, wykrywanie i identyfikacja materiałów niebezpiecznych	6	K_W19, K_U13
WML SW WSJ – BIC	2. Bezpieczeństwo instalacji chemicznych	3	K_W20, K_U20
WML SW WSJ – MWPR	3. Materiały wybuchowe i paliwa rakietowe	3	K_W20, K_U20
WML SW WSJ – IK	4. Integralność konstrukcji	3	K_W20, K_U18, K_U20
WML SW WSJ – PSR	5. Podstawy systemów ratownictwa	3	K_W17, K_U12
WML SW WSJ – KU	6. Konstrukcja uzbrojenia	6	K_W20, K_U18
WML SW WSJ – EILTU	7. Eksploatacja i logistyka techniki uzbrojenia	7	K_W20, K_W35, K_U18, K_U31
WML SW WSJ – BSP	8. Budowa i zastosowanie BSP	3	K_W20, K_U20
WML SW WSJ – ESM	9. Elementy statystyki matematycznej	3	K_W01, K_U38
WML SW WSJ – TWOT	10. Taktyka Wojsk Obrony Terytorialnej	3	K_W33, K_U30
WML SW WSJ – LWOT	11. Logistyka Wojsk Obrony Terytorialnej	3	K_W33, K_U30
WML SW WSJ – Cyber	12. Cyberbezpieczeństwo	5	K_W34, K_U32
WML SW WSJ – SET	13. Specialized English terminology for safety engineering	3	K_U04
WML SW WSJ – PP	14. Praca przejściowa	6	K_U01, K_U03, K_U05, K_U34 ÷ K_U39, K_K01, K_K02, K_K05 ÷ K_K07
WML SW WSJ – WPB	15. Współczesne problemy bezpieczeństwa	3	K_W29, K_U26
WML SW WSJ – DPP	16. Działania psychologiczne, propaganda, dezinformacja	2	K_W34, K_U33, K_U37, K_K08, K_K09
<b>D. PRACA DYPLOMOWA</b>			
WML SW WSJ – SD	1. Seminarium dyplomowe	3	K_U01, K_U03, K_U05, K_U14, K_U34 ÷ K_U38, K_K01 ÷ K_K03, K_K06, K_K07
WML SW WSJ– PD	2. Praca dyplomowa	20	K_U01, K_U03, K_U05, K_U14, K_U34 ÷ K_U39, K_K01 ÷ K_K09
<b>E. PRAKTYKI ZAWODOWE</b>			
WML SW WSJ – PDD	1. Praktyka d-cy sekcji WOT	2	K_U02, K_K02 ÷ K_K04, K_K06, K_K09
WML SW WSJ – PDP	2. Praktyka d-cy plutonu WOT	2	K_U02, K_K02 ÷ K_K04, K_K06, K_K09

Macierz pokrycia kierunkowych efektów uczenia się 1/12, kategoria wiedza 1/4

PRZEDMIOT / ZAJĘCIA	PRZEDMIOTY / ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA																						
	Historia Polski	Język angielski	Wprowadzenie do studiowania	Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości	Wprowadzenie do informatyki	Ochrona własności intelektualnych	Wprowadzenie do metrologii	Matematyka 1	Matematyka 2	Podstawy grafiki inżynierskiej	Matematyka 3	Fizyka I	Grafika inżynierska	Informatyka	Nauka o materiałach	Inżynieria wytworzenia	Metrologia	Fizyka 2	Elektrotechnika i elektronika	Mechanika techniczna	Laboratorium wytrzymałości i nauki o materiałach	Procesy stochastyczne	
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_W18																							
K_W19																							
K_W20																							
K_W21																							
K_W22	+			+		+																	
K_W23						+																	
K_W24				+																			
K_W25	+		+																				
K_W26																							
K_W27																							
K_W28																							
K_W29																							
K_W30																							
K_W31																							
K_W32																							
K_W33																							
K_W34																							
K_W35																							

Macierz pokrycia kierunkowych efektów uczenia się 2/12, kategoria wiedza 2/4

PRZEDMIOT / ZAJĘCIA	PRZEDMIOTY / ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA																							
	Podstawy automatyki	Podstawy konstrukcji maszyn	Chemia	Laboratorium informatyki i mechaniki	Laboratorium inżynierii wytwarzania i pomiarów warsztatowych	Termodynamika i transport ciepła	Mechanika płynów	Niezawodność obiektów technicznych	Jakość systemów	Analiza ryzyka	Maszynoznawstwo	Podstawy inżynierii bezpieczeństwa	Modelowanie matematyczne systemów	Systemy eksperckie	Zarządzanie kryzysowe	Systemy informacji przestrzennej	Analizy bezpieczeństwa technicznego	a) Fizjologia i ergonomia	b) Środki bezpieczeństwa i ochrony	a) Sensory do systemów monitoringu bezpieczeństwa	b) Monitorowanie zagrożeń bezpieczeństwa	a) Człowiek a technosfera	b) Bezpieczeństwo środowiskowe	
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_W18																								+
K_W19																								
K_W20																								
K_W21												+												
K_W22																								
K_W23																								
K_W24																								
K_W25																								
K_W26													+											
K_W27														+										
K_W28																								
K_W29																								
K_W30																	+							
K_W31																								
K_W32																		+						
K_W33																								
K_W34																								
K_W35									+															



Macierz pokrycia kierunkowych efektów uczenia się 3/12, kategoria wiedza 3/4

PRZEDMIOT / ZAJĘCIA	PRZEDMIOTY / ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA									
	a) Obiekty potencjalnie niebezpieczne b) Prognozowanie skutków zagrożeń	a) Zarządzanie bezpieczeństwem b) Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa	a) Przyczyny i mechanizmy powstawania szkód b) Techniczne i materiałowe źródła zagrożeń	a) Modelowanie procesów wymiany ciepła b) Modeling of heat transfer	a) Modelowanie zagrożeń b) Modeling of threats	Wytwarzanie, wykrywanie i identyfikacja materiałów niebezpiecznych	Bezpieczeństwo instalacji chemicznych	Materiały wybuchowe i paliwa raketowe	Integralność konstrukcji	Podstawy systemów ratownictwa
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_W18										
K_W19						+				
K_W20							+	+	+	
K_W21										
K_W22										
K_W23										
K_W24										
K_W25										
K_W26										
K_W27										
K_W28				+						
K_W29										
K_W30										
K_W31					+					
K_W32										
K_W33										
K_W34										
K_W35										

Macierz pokrycia kierunkowych efektów uczenia się 4/12, kategoria wiedza 4/4

PRZEDMIOT / ZAJĘCIA	PRZEDMIOTY / ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA														
	Konstrukcja uzbrojenia	Eksploatacja i logistyka techniki uzbrojenia	Budowa i zastosowanie BSP	Elementy statystyki matematycznej	Taktyka Wojsk Obrony Terytorialnej	Logistyka Wojsk Obrony Terytorialnej	Cyberbezpieczeństwo	Specialized English terminology for safety engineering	Praca przejściowa	Współczesne problemy bezpieczeństwa	Działania psychologiczne, propaganda, dezinformacja	Seminarium dyplomowe	Praca dyplomowa	Praktyka d-cy sekcji WOT	Praktyka d-cy plutonu WOT
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_W18															
K_W19															
K_W20	+	+	+												
K_W21															
K_W22															
K_W23															
K_W24															
K_W25															
K_W26															
K_W27															
K_W28															
K_W29									+						
K_W30															
K_W31															
K_W32															
K_W33					+	+									
K_W34							+			+					
K_W35		+													

Macierz pokrycia kierunkowych efektów uczenia się 5/12, kategoria umiejętności 1/4

PRZEDMIOT / ZAJĘCIA	PRZEDMIOTY / ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA																						
	Historia Polski	Język angielski	Wprowadzenie do studiowania	Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości	Wprowadzenie do informatyki	Ochrona własności intelektualnych	Wprowadzenie do metrologii	Matematyka 1	Matematyka 2	Podstawy grafiki inżynierskiej	Matematyka 3	Fizyka I	Grafika inżynierska	Informatyka	Nauka o materiałach	Inżynieria wytwarzania	Metrologia	Fizyka 2	Elektrotechnika i elektronika	Mechanika techniczna	Laboratorium wytrzymałości i nauki o materiałach	Procesy stochastyczne	
K_U01			+			+																	
K_U02			+																+		+		
K_U03									+				+							+		+	
K_U04		+																					
K_U05					+				+			+	+										
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	+			+																			
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						+																	
K_U36																							
K_U37			+																				
K_U38																							
K_U39																							

Macierz pokrycia kierunkowych efektów uczenia się 6/12, kategoria umiejętności 2/4

PRZEDMIOT / ZAJĘCIA	PRZEDMIOTY / ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA																			
	Podstawy automatyki	Podstawy konstrukcji maszyn	Chemia	Laboratorium informatyki i mechaniki	Laboratorium inżynierii wytwarzania i pomiarów warsztatowych	Termodynamika i transport ciepła	Mechanika płynów	Niezawodność obiektów technicznych	Jakość systemów	Analiza ryzyka	Maszynoznawstwo	Podstawy inżynierii bezpieczeństwa	Modelowanie matematyczne systemów	Systemy eksperckie	Zarządzanie kryzysowe	Systemy informacji przestrzennej	Analizy bezpieczeństwa technicznego a) Fizjologia i ergonomia b) Środki bezpieczeństwa i ochrony	a) Sensory do systemów monitoringu bezpieczeństwa b) Monitorowanie zagrożeń bezpieczeństwa	a) Człowiek a technosfera b) Bezpieczeństwo środowiskowe	
K_U01																				
K_U02				+	+															
K_U03																				
K_U04																				
K_U05				+																
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																				
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																				
K_U36																				
K_U37																				
K_U38																				
K_U39																				

Macierz pokrycia kierunkowych efektów uczenia się 7/12, kategoria umiejętności 3/4

PRZEDMIOT / ZAJĘCIA	PRZEDMIOTY / ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA									
	a) Obiekty potencjalnie niebezpieczne b) Prognozowanie skutków zagrożeń	a) Zarządzanie bezpieczeństwem b) Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa	a) Przyczyny i mechanizmy powstawania szkód b) Techniczne i materiałowe źródła zagrożeń	a) Modelowanie procesów wymiany ciepła b) Modeling of heat transfer	a) Modelowanie zagrożeń b) Modeling of threats	Wytwarzanie, wykrywanie i identyfikacja materiałów niebezpiecznych	Bezpieczeństwo instalacji chemicznych	Materiały wybuchowe i paliwa raketowe	Integralność konstrukcji	Podstawy systemów ratownictwa
K_U01										
K_U02										
K_U03										
K_U04										
K_U05										
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										
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										
K_U36										
K_U37										
K_U38				+	+					
K_U39										

Macierz pokrycia kierunkowych efektów uczenia się 8/12, kategoria umiejętności 4/4

PRZEDMIOT / ZAJĘCIA	PRZEDMIOTY / ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA														
	Konstrukcja uzbrojenia	Eksploatacja i logistyka techniki uzbrojenia	Budowa i zastosowanie BSP	Elementy statystyki matematycznej	Taktyka Wojsk Obrony Terytorialnej	Logistyka Wojsk Obrony Terytorialnej	Cyberbezpieczeństwo	Specialized English terminology for safety engineering	Praca przejściowa	Współczesne problemy bezpieczeństwa	Działania psychologiczne, propaganda, dezinformacja	Seminarium dyplomowe	Praca dyplomowa	Praktyka d-cy sekcji WOT	Praktyka d-cy plutonu WOT
K_U01								+			+	+			
K_U02														+	+
K_U03								+			+	+			
K_U04															
K_U05								+			+	+			
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															
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									+		+	+			
K_U36									+		+	+			
K_U37									+	+	+	+			
K_U38				+					+		+	+			
K_U39									+			+			

Macierz pokrycia kierunkowych efektów uczenia się 9/12, kategoria kompetencje społeczne 1/4

PRZEDMIOT / ZAJĘCIA	PRZEDMIOTY / ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA																						
	Historia Polski	Język angielski	Wprowadzenie do studiowania	Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości	Wprowadzenie do informatyki	Ochrona własności intelektualnych	Wprowadzenie do metrologii	Matematyka 1	Matematyka 2	Podstawy grafiki inżynierskiej	Matematyka 3	Fizyka I	Grafika inżynierska	Informatyka	Nauka o materiałach	Inżynieria wytwarzania	Metrologia	Fizyka 2	Elektrotechnika i elektronika	Mechanika techniczna	Laboratorium wytrzymałości i nauki o materiałach	Procesy stochastyczne	
K_K01			+																				
K_K02																							
K_K03				+		+																	
K_K04					+																		
K_K05					+																		
K_K06			+																				
K_K07																							
K_K08																							
K_K09																							

Macierz pokrycia kierunkowych efektów uczenia się 10/12, kategoria kompetencje społeczne 2/4

PRZEDMIOT / ZAJĘCIA	PRZEDMIOTY / ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA																							
	Podstawy automatyki	Podstawy konstrukcji maszyn	Chemia	Laboratorium informatyki i mechaniki	Laboratorium inżynierii wytwarzania i pomiarów warsztatowych	Termodynamika i transport ciepła	Mechanika płynów	Niezawodność obiektów technicznych	Jakość systemów	Analiza ryzyka	Maszynoznawstwo	Podstawy inżynierii bezpieczeństwa	Modelowanie matematyczne systemów	Systemy eksperckie	Zarządzanie kryzysowe	Systemy informacji przestrzennej	Analizy bezpieczeństwa technicznego	a) Fizjologia i ergonomia	b) Środki bezpieczeństwa i ochrony	a) Sensory do systemów monitoringu bezpieczeństwa	b) Monitorowanie zagrożeń bezpieczeństwa	a) Człowiek a technosfera	b) Bezpieczeństwo środowiskowe	
K_K01																								
K_K02																								+
K_K03																								
K_K04																								
K_K05																								
K_K06																								
K_K07																								
K_K08															+									
K_K09																								

Macierz pokrycia kierunkowych efektów uczenia się 11/12, kategoria kompetencje społeczne 3/4

PRZEDMIOT / ZAJĘCIA	PRZEDMIOTY / ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA									
	a) Obiekty potencjalnie niebezpieczne b) Prognozowanie skutków zagrożeń	a) Zarządzanie bezpieczeństwem b) Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa	a) Przyczyny i mechanizmy powstawania szkód b) Techniczne i materiałowe źródła zagrożeń	a) Modelowanie procesów wymiany ciepła b) Modeling of heat transfer	a) Modelowanie zagrożeń b) Modeling of threats	Wytwarzanie, wykrywanie i identyfikacja materiałów niebezpiecznych	Bezpieczeństwo instalacji chemicznych	Materiały wybuchowe i paliwa raketowe	Integralność konstrukcji	Podstawy systemów ratownictwa
K_K01										
K_K02										
K_K03										
K_K04										
K_K05										
K_K06										
K_K07										
K_K08										
K_K09										

Macierz pokrycia kierunkowych efektów uczenia się 12/12, kategoria kompetencje społeczne 4/4

PRZEDMIOT / ZAJĘCIA	PRZEDMIOTY / ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA													
	Konstrukcja uzbrojenia	Eksploatacja i logistyka techniki uzbrojenia	Budowa i zastosowanie BSP	Elementy statystyki matematycznej	Taktyka Wojsk Obrony Terytorialnej	Logistyka Wojsk Obrony Terytorialnej	Cyberbezpieczeństwo	Specialized English terminology for safety engineering	Praca przejściowa	Współczesne problemy bezpieczeństwa	Działania psychologiczne, propaganda, dezinformacja	Seminarium dyplomowe	Praca dyplomowa	Praktyka d-cy sekcji WOT
K_K01								+			+	+		
K_K02								+			+	+	+	+
K_K03											+	+	+	+
K_K04												+	+	+
K_K05								+				+		
K_K06								+			+	+	+	+
K_K07								+			+	+		
K_K08										+		+		
K_K09										+		+	+	+



## 5. MODUŁ SPECJALISTYCZNY

### 5.1. Opis zakładanych efektów uczenia się dla danego korpusu osobowego (grupy osobowej)

**SPECJALNOŚĆ:** INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA  
**Korpus osobowy:** 27 – WOJSK OBRONY TERYTORIALNEJ  
**Grupa osobowa:** B01 – LEKKIEJ PIECHOTY

Oficer wyznaczony na pierwsze stanowisko służbowe w korpusie osobowym Wojsk Obrony Terytorialnej, w grupie osobowej lekkiej piechoty (STE: podporucznik) powinien posiadać kwalifikacje síódmego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji (tytuł zawodowy magister inżynier), ogólne kompetencje oficera Sił Zbrojnych RP oraz dodatkowo charakteryzować się poniższymi kompetencjami.

Symbol	Kompetencje oficera właściwe dla danego korpusu osobowego (grupy osobowej) w ujęciu efektów uczenia się i szkolenia
<b>Kategoria efektów: WIEDZA</b>	
W_27B_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_27B_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_27B_3	ma uporządkowaną wiedzę związaną z wytwarzaniem, wykrywaniem i identyfikacją materiałów niebezpiecznych oraz ich przechowywaniem i transportem
W_27B_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_27B_5	zna budowę, działanie oraz zasady eksploatacji sprzętu uzbrojenia i elektroniki będącego na wyposażeniu Wojsk Obrony Terytorialnej
W_27B_6	posiada podstawową wiedzę z zakresu logistyki wojskowej oraz zna system wsparcia i zabezpieczenia logistycznego Wojsk Obrony Terytorialnej
W_27B_7	ma podstawową wiedzę na temat organizacji i zasad prowadzenia działań taktycznych przez pododdziały Wojsk Obrony Terytorialnej
W_27B_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_27B_9	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie systemów jakości, normalizacji i kodyfikacji związanych z obronnością i bezpieczeństwem państwa
<b>Kategoria efektów: UMIEJĘTNOŚCI</b>	
U_27B_1	posiada umiejętność rozwiązywania problemów technicznych z zastosowaniem dostępnych środków, w warunkach pokojowych i ewentualnych działań zbrojnych na przyszłym polu walki
U_27B_2	potrafi dokonać analizy ryzyka z wykorzystaniem metod jakościowych i ilościowych, potrafi stosować metody i techniki doskonalenia jakości eksploatacji sprzętu uzbrojenia i elektroniki
U_27B_3	potrafi stosować metody i techniki wykrywania i identyfikacji źródeł zagrożeń, prognozować skutki zagrożeń w odniesieniu do podstawowych mechanizmów powstawania szkód
U_27B_4	potrafi dokonać oceny zagrożenia powodowanego materiałami niebezpiecznymi, potrafi stosować metody i techniki wykrywania i identyfikacji materiałów niebezpiecznych
U_27B_5	potrafi korzystać z baz danych, programów obliczeniowych i języków programowania, stosowanych w analizie i zarządzaniu bezpieczeństwem systemów
U_27B_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_27B_7	potrafi wykorzystywać sprzęt techniczny będący na wyposażeniu Wojsk Obrony Terytorialnej
U_27B_8	przestrzega zasad i przepisów BHP obowiązujących w procesie eksploatacji uzbrojenia w tym przepisów dotyczących pracy z materiałami wybuchowymi i paliwami raketowymi stosowanymi w środkach bojowych
U_27B_9	potrafi planować i organizować funkcjonowanie systemu zabezpieczenia logistycznego pododdziału Wojsk Obrony Terytorialnej oraz podsystemów zabezpieczenia (materiałowego, technicznego, medycznego)
U_27B_10	potrafi planować i organizować użycie pododdziałów Wojsk Obrony Terytorialnej w działaniach militarnych i pozamilitarnych
U_27B_11	potrafi w praktyce reagować na zagrożenia w systemach i sieciach teleinformatycznych oraz przeciwdziałać incydentom w cyberprzestrzeni
U_27B_12	potrafi rozpoznawać treści wrogiej propagandy i dezinformacji oraz potrafi planować i przeprowadzać działania psychologiczne na obszarach zagrożonych lub objętych sytuacją kryzysową
U_27B_13	potrafi planować i realizować zadania związane z systemem zapewnienia jakości, korzystać z zasobów informacji normalizacyjnej oraz systemu kodyfikacji

<b>Kategoria efektów: KOMPETENCJE PERSONALNE I SPOŁECZNE</b>	
K_27B_1	posiada wysokie poczucie patriotyzmu i godności narodowej
K_27B_2	przejawia szacunek i lojalność wobec przełożonych oraz jest wymagającym i sprawiedliwym w stosunku do podwładnych
K_27B_3	posiada cechy przywódcze oraz umiejętności kierowania zespołami ludzkimi
K_27B_4	dysponuje odpowiednią wiedzą techniczną, pozwalającą rozwiązywać problemy eksploatacyjne za pomocą metod i technik inżynierskich

## 5.2. Opis procesu kształcenia

Kształcenie specjalistyczne ukierunkowane jest na przygotowanie do pracy w jednostkach wojskowych, instytutach i przedsiębiorstwach podległych Ministrowi Obrony Narodowej. Przedmioty realizowane w ramach kształcenia specjalistycznego zgrupowane są w następujące grupy kształcenia: grupa treści kształcenia wybieralnego (specjalistycznego) - C.IV, Praca dyplomowa / egz. na oficera – D, oraz praktyki zawodowe i szkolenie specjalistyczne w CS i JW. – E, F.

W ramach modułu kształcenia specjalistycznego realizowana jest poniższa liczba godzin:

grupy przedmiotowe,	liczba godzin	
	godz.	z tego w CS i JW
C.IV. Grupa treści kształcenia wybieralnego (specjalistycznego)	586	
D. Praca dyplomowa / egzamin na oficera	30	
E, F Praktyki zawodowe i szkolenie specjalistyczne w CS i JW	10-11 tyg.	10-11 tyg.
<b>OGÓŁEM</b>	616+ 10-11 tyg.	10-11 tyg.

### **5.3. Sposób weryfikacji zakładanych specjalistycznych efektów uczenia się**

Weryfikacja zakładanych efektów uczenia się specjalistycznego dla 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 przedmiotu kształcenia. Dla każdej formy realizacji przedmiotu (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekt, seminarium, itp.) zostały zdefiniowane zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych oraz metody i sposoby ich weryfikacji. Szczegółowe sposoby weryfikacji efektów uczenia się są zawarte w kartach informacyjnych poszczególnych przedmiotów specjalistycznych. Przedmiot zaliczany jest na podstawie średniej z pozytywnych ocen za wszystkie efekty uczenia się.

W trakcie praktyki dowódcy sekcji WOT oraz dowódcy plutonu WOT a także podczas szkolenia specjalistycznego w Szkole Specjalistów Pożarnictwa 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 kategoriach: 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 studiów 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 uczenia się, 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 projakościowe. Aktualnie obowiązuje wersja „Systemu zapewnienia jakości kształcenia w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego” wprowadzona uchwałą Senatu Nr 83/WAT/2021 z dn. 28 października 2021r. Na podstawie wymienionego dokumentu zarządzeniem Rektora Nr 51/RKR/2022 z dn. 15 lipca 2022r. wprowadzone zostały procesy realizowane w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT, gdzie określone zostały wzory zapisów i dokumentów, wynikających z realizacji procedur wprowadzonych regulaminem. System jest systematycznie monitorowany i przebudowywany w celu poprawy jego działania. Do przestrzegania i realizacji postanowień Regulaminu systemu zapewnienia jakości kształcenia został powołany na szczeblu Akademii pełnomocnik rektora ds. jakości kształcenia, natomiast na szczeblu Wydziału pełnomocnicy dziekana ds. jakości kształcenia. Na rzecz poprawy jakości kształcenia w uczelni działa również uczelniana komisja ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia. Komisja ta na comiesięcznych spotkaniach wypracowuje kierunek zmian w zakresie jakości kształcenia.

## 5.4. Macierz pokrycia specjalistycznych efektów uczenia się

Tabela pokrycia specjalistycznych efektów uczenia się

Grupa treści kształcenia podstawowego			
WML SX WSJ – Inf	1. Informatyka	3	U_27B_5
WML SX WSJ – Nom	2. Nauka o materiałach	5	K_27B_4
WML SX WSJ – InżW	3. Inżynieria wytwarzania	4	K_27B_4
WML SX WSJ – EiE	4. Elektrotechnika i elektronika	7	K_27B_4
WML SX WSJ – LNom	5. Laboratorium wytrzymałości i nauki o materiałach	3	K_27B_4
WML SX WSJ – PA	6. Podstawy automatyki	4	K_27B_4
WML SX WSJ – PKM	7. Podstawy konstrukcji maszyn	5	K_27B_4
Grupa treści kształcenia kierunkowego			
WML SX WSJ – LIMech	1. Laboratorium informatyki i mechaniki	4	U_27B_5
WML SX WSJ – LIW	2. Laboratorium inżynierii wytwarzania i pomiarów warsztatowych	3	K_27B_4
WML SX WSJ – NOT	3. Niezawodność obiektów technicznych	3	W_27B_1, K_27B_4
WML SX WSJ – JS	4. Jakość systemów	3	W_27B_1, W_27B_9, U_27B_2, U_27B_13
WML SX WSJ – ARyz	5. Analiza ryzyka	3	W_27B_1, U_27B_2
WML SX WSJ – Masz	6. Maszynoznawstwo	6	K_27B_4
WML SX WSJ – ZK	7. Zarządzanie kryzysowe	6	W_27B_1, W_27B_2, U_27B_5, U_27B_6
WML SX WSJ – SIP	8. Systemy informacji przestrzennej	4	U_27B_5
WML SX WSJ – ABT	9. Analizy bezpieczeństwa technicznego	4	K_27B_4
WML SX WSJ – SSMB	10. a) Sensory do systemów monitoringu bezpieczeństwa b) Monitorowanie zagrożeń bezpieczeństwa	7	U_27B_3
WML SX WSJ – MZB			
WML SX WSJ – OPN	11. a) Obiekty potencjalnie niebezpieczne b) Prognozowanie skutków zagrożeń	6	W_27B_1, U_27B_3
WML SX WSJ – PSZ			
WML SX WSJ – ZB	12. a) Zarządzanie bezpieczeństwem b) Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa	6	W_27B_1
WML SX WSJ – OSB			
WML SX WSJ – PMPS	13. a) Przyczyny i mechanizmy powstawania szkód b) Techniczne i materiałowe źródła zagrożeń	7	W_27B_1, U_27B_3
WML SX WSJ – TiMZ			

<b>Grupa treści kształcenia wybieralnego (specjalistycznego)</b>			
WML SW WSJ – WWM	1. Wytwarzanie, wykrywanie i identyfikacja materiałów niebezpiecznych	6	W_27B_3, U_27B_4, K_27B_4
WML SW WSJ – BIC	2. Bezpieczeństwo instalacji chemicznych	3	W_27B_3, U_27B_4, K_27B_4
WML SW WSJ – MWPR	3. Materiały wybuchowe i paliwa raketowe	3	W_27B_4, U_27B_4, U_27B_8, K_27B_4
WML SW WSJ – IK	4. Integralność konstrukcji	3	K_27B_4
WML SW WSJ – PSR	5. Podstawy systemów ratownictwa	3	W_27B_2
WML SW WSJ – KU	6. Konstrukcja uzbrojenia	6	W_27B_5, U_27B_1, U_27B_7, K_27B_4
WML SW WSJ – EiLTU	7. Eksploatacja i logistyka techniki uzbrojenia	7	W_27B_4, W_27B_5, W_27B_9, U_27B_1, U_27B_2, U_27B_7, U_27B_8, K_27B_4, U_27B_13
WML SW WSJ – BSP	8. Budowa i zastosowanie BSP	3	K_27B_4
WML SW WSJ – ESM	9. Elementy statystyki matematycznej	3	K_27B_4
WML SW WSJ – TWOT	10. Taktyka Wojsk Obrony Terytorialnej	3	W_27B_2, W_27B_7, U_27B_10
WML SW WSJ – LWOT	11. Logistyka Wojsk Obrony Terytorialnej	3	W_27B_6, U_27B_9
WML SW WSJ – Cyber	12. Cyberbezpieczeństwo	5	W_27B_8, U_27B_11, K_27B_4
WML SW WSJ – DPP	13. Działania psychologiczne, propaganda, dezinformacja	2	W_27B_8, U_27B_6, U_27B_12
<b>PRAKTYKI ZAWODOWE</b>			
WML SW WSJ – PDD	1. Praktyka d-cy sekcji WOT	2	K_27B_1, K_27B_2, K_27B_3
WML SW WSJ – PDP	2. Praktyka d-cy plutonu WOT	2	U_27B_10, K_27B_1, K_27B_2, K_27B_3

Macierz pokrycia kierunkowych efektów uczenia się w grupie treści kształcenia specjalistycznego 1/2.

Korpusu osobowy: 27 – WOJSK OBRONY TERYTORIALNEJ; Grupa osobowa: B01 – LEKKIEJ PIECHOTY; Specjalność: OGÓLNA

PRZEDMIOT / ZAJĘCIA	PRZEDMIOTY / ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA																		
	Informatyka	Nauka o materiałach	Inżynieria wytwarzania	Elektrotechnika i elektronika	Laboratorium wytrzymałości i nauki o materiałach	Podstawy automatyki	Podstawy konstrukcji maszyn	Laboratorium informatyki i mechaniki	Laboratorium inżynierii wytwarzania i pomiarów warsztatowych	Niezawodność obiektów technicznych	Jakość systemów	Analiza ryzyka	Maszynoznawstwo	Zarządzanie kryzysowe	Systemy informacji przestrzennej	Analizy bezpieczeństwa technicznego	a) Sensory do systemów monitoringu bezpieczeństwa b) Monitorowanie zagrożeń bezpieczeństwa	a) Obiekty potencjalnie niebezpieczne b) Prognozowanie skutków zagrożeń	a) Zarządzanie bezpieczeństwem b) Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa
W_27B_1										+	+	+						+	+
W_27B_2														+					
W_27B_3																			
W_27B_4																			
W_27B_5																			
W_27B_6																			
W_27B_7																			
W_27B_8																			
W_27B_9											+								
U_27B_1																			
U_27B_2											+	+							
U_27B_3																	+	+	
U_27B_4																			
U_27B_5	+							+						+	+				
U_27B_6														+					
U_27B_7																			
U_27B_8																			
U_27B_9																			
U_27B_10																			
U_27B_11																			
U_27B_12																			
U_27B_13											+								
K_27B_1																			
K_27B_2																			
K_27B_3																			
K_27B_4		+	+	+	+	+	+		+	+		+			+				

Macierz pokrycia kierunkowych efektów uczenia się w grupie treści kształcenia specjalistycznego 2/2.

Korpusu osobowy: 27 – WOJSK OBRONY TERYTORIALNEJ; Grupa osobowa: B01 – LEKKIEJ PIECHOTY; Specjalność: OGÓLNA

PRZEDMIOT / ZAJĘCIA	PRZEDMIOTY / ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA																
	a) Przyczyny i mechanizmy powstawania szkód	b) Techniczne i materiałowe źródła zarażeń	Wytwarzanie, wykrywanie i identyfikacja materiałów niebezpiecznych	Bezpieczeństwo instalacji chemicznych	Materiały wybuchowe i paliwa raketowe	Integralność konstrukcji	Podstawy systemów ratownictwa	Konstrukcja uzbrojenia	Eksploatacja i logistyka techniki uzbrojenia	Budowa i zastosowanie BSP	Elementy statystyki matematycznej	Taktyka Wojsk Obrony Terytorialnej	Logistyka Wojsk Obrony Terytorialnej	Cyberbezpieczeństwo	Działania psychologiczne, propaganda, dezinformacja	Praktyka d-cy sekcji WOT	Praktyka d-cy plutonu WOT
W_27B_1	+																
W_27B_2						+					+						
W_27B_3			+	+													
W_27B_4					+			+									
W_27B_5								+	+								
W_27B_6													+				
W_27B_7											+						
W_27B_8													+	+			
W_27B_9									+								
U_27B_1								+	+								
U_27B_2									+								
U_27B_3	+																
U_27B_4			+	+	+												
U_27B_5																	
U_27B_6															+		
U_27B_7								+	+								
U_27B_8					+				+								
U_27B_9													+				
U_27B_10												+					+
U_27B_11													+				
U_27B_12															+		
U_27B_13									+								
K_27B_1																+	+
K_27B_2																+	+
K_27B_3																+	+
K_27B_4			+	+	+	+		+	+	+	+		+				



## 6. KALENDARZOWY PLAN JEDNOLITYCH STUDIÓW MAGISTERSKICH

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa  
Specjalność: Inżynieria Bezpieczeństwa

Korpus osobowy: Wojsk Obrony Terytorialnej  
Grupa osobowa: Lekkiej piechoty - 27B01

MIESIĄC	PAŹDZIERNIK	LISTOPAD	GRUDZIEŃ	STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	KWIECIEŃ	MAJ	CZERWIEC	LIPIEC	SIERPIEŃ	WRZESIEŃ
(DEKADA)	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
CZAS STUDIÓW	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Podstawowe szkolenie wojskowe												
1, 2 semestr	Kształcenie programowe w WAT							Kształcenie programowe w WAT				
3, 4 semestr	Kształcenie programowe w WAT							Kształcenie programowe w WAT				Praktyka dowódcza (1 - dr.)
5, 6 semestr	Kształcenie programowe w WAT							Kształcenie programowe w WAT				Kształcenie specjalistyczne i ogólnowojskowe oraz praktyki zawodowe poza WAT
7, 8 semestr	Kształcenie programowe w WAT							Kształcenie programowe w WAT				Kształcenie specjalistyczne i ogólnowojskowe oraz praktyki zawodowe poza WAT
9, 10 semestr	Kształcenie programowe w WAT			Praktyka dowódcza (2 - pl.)								

### LEGENDA:

- Kształcenie programowe w WAT zgodnie z planem i programem studiów
- Kurs szkolenia podstawowego (do 28 dni)
- Kształcenie specjalistyczne i ogólnowojskowe oraz praktyki zawodowe poza WAT (w CS, OS, JW) - wg decyzji kierownika danej JO i uzgodnień przez JO stosownie do programu studiów
- Praktyka dowódcza (1 - dr., 2 - pl.: wg decyzji kierownika danej JO i uzgodnień przez JO stosownie do programu studiów)
- Urlop / Dyspozycja RKR
- Obóz językowy
- Obrona pracy dyplomowej
- Egzamin na oficera
- Przygotowanie do promocji
- ☆☆ Promocja (III dek., m-c VI)

(STRONA CELOWO POZOSTAWIONA PUSTA)



(STRONA CELOWO POZOSTAWIONA PUSTA)

## 8. PRZEDMIOTOWY PROGRAM STUDIÓW

### 8.1. Zajęcia modułu wojskowego

#### 8.1.1. Przedmioty kształcenia ogólnego

##### A.1.1 DZIAŁALNOŚĆ WYCHOWAWCZA I PROFILAKTYKA DYSCYPLINARNA

Rozliczenie godzinowe:

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

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści kształcenia:

System działalności wychowawczej w SZ RP. Kierunki działalności kulturalno-oświatowej w resorcie Obrony Narodowej. Ordery i odznaczenia państwowe i wojskowe. Order Krzyża Wojskowego. Wybrane zagadnienia z kształcenia obywatelskiego. 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 Wojska Polskiego*. Patologie społeczne jako zagrożenia dyscypliny wojskowej. Profilaktyka patologii społecznych w wojsku. Zagadnienia równości płci w warunkach służby wojskowej. Funkcjonowanie żołnierzy w środowisku wielokulturowym. Równe traktowanie – przeciwdziałanie dyskryminacji z każdego powodu. Choroby XXI w. Rola dowódcy w kształtowaniu morale i nastrojów.

#### Opis efektów uczenia się:

Postawy patriotyczne, prospołeczne i moralno-etyczne oraz sposoby ich kształtowania; rozumienie systemu działalności wychowawczej w SZ RP;

umiejętność posługiwania się oraz stosowania przepisów prawa w zakresie działalności wychowawczej w SZ RP; znajomość orderów i odznaczeń państwowych, rozumienie istoty honorowania Orderem Krzyża Wojskowego; 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 kulturalno-oświatowej w pracy wychowawczej; znajomość przepisów z zakresu 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 nie przejawiania zachowań, które mają podtekst lub zamiar seksualny.

## A.I.2. PODSTAWY KOMUNIKACJI STRATEGICZNEJ – TEORIA I PRAKTYKA

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie	Razem							
VIII	10	20				30		30				Zo	O	
Ogółem	10	20				30		30				Zo-1		

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest przygotowanie do funkcjonowania we współczesnym środowisku informacyjnym oraz nauczanie poprawnej pod względem językowym wymiany informacji w formie ustnej i pisemnej.

#### Treści kształcenia:

Komunikacja strategiczna jako sposób zarządzania informacją – zadania, struktury, elementy. Poprawna polszczyzna. Zasady prostego języka. Autoprezentacja. Zasady prowadzenia dialogu i wystąpień publicznych. Współczesne media – informacja, manipulacja, dezinformacja. Polityka informacyjna MON. Zasady współpracy wojska z mediami. Sztuka komunikacji w sytuacjach kryzysowych. Budowanie spójnej narracji w czasie pokoju, kryzysu i wojny. Redagowanie komunikatów i informacji prasowych – case study. Prowadzenie mediów społecznościowych. Prawo prasowe i wewnętrzne regulacje resortu obrony narodowej. Treningi medialne – wywiad radiowy, wywiad telewizyjny. Organizacja wydarzeń medialnych - case study. StratCom w praktyce – koordynacja działań w środowisku informacyjnym. Wykorzystanie umiejętności przywódczych.

#### Opis efektów uczenia się:

Rozumienie podstawowych pojęć związanych z komunikacją strategiczną, istoty komunikacji strategicznej, jej funkcji i zdolności w czasie pokoju, kryzysu i wojny; rozumienie znaczenia środowiska informacyjnego w komunikacji strategicznej NATO i SZ RP; znajomość zasad działania w środowisku informacyjnym; znajomość reguł językowych, stosowania zasad prostego języka oraz poprawnej polszczyzny; znajomość obowiązujących uregulowań prawnych oraz przepisów regulujących zasady informacji publicznej; znajomość zasad budowania strategii komunikowania się; umiejętność poprawnego artykułowania informacji, myśli i uczuć w formie ustnej i pisemnej; umiejętność wykorzystania zasad retoryki i metod erystyki w komunikacji; umiejętność wypowiedzania się do mediów i współpracy z mediami; znajomość zasad realizacji polityki informacyjnej resortu; umiejętność nawiązywania kontaktów interpersonalnych; umiejętność opracowania planu organizacji i przebiegu wydarzenia medialnego; umiejętność rozpoznania, zdiagnozowania, rozwiązania i koordynacji sytuacji kryzysowych w komunikacji strategicznej.

### A.I.3. PRZYWÓDZTWO W DOWODZENIU

#### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
II	4	4				8		8				Z	O
III	6	16				22		22				E	O
Ogółem	10	20				30		30				E-1 Z-1	

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest opanowanie umiejętności przywództwa w pododdziale.

#### Treści kształcenia:

Istota i znaczenie przywództwa w dowodzeniu pododdziałem. Władza a przywództwo. Funkcje kierownicze dowódcy: planowanie, podejmowanie decyzji, organizowanie działań, kierowanie ludźmi i kontrolowanie. Tradycyjne i nowe koncepcje przywództwa. Zasady skutecznego przewodzenia. Kompetencje przywódcze. Reagowanie na niepożądane zachowania podwładnych. Techniki pracy z ludźmi: motywowania podwładnych, organizacji pracy zespołowej; delegowanie uprawnień; rozwiązywania konfliktów i negocjowania; gospodarowania czasem (własnym i podwładnych). Przywództwo w sytuacjach ekstremalnych. Przywództwo a kultura organizacyjna w wojsku. Proces doskonalenia zawodowego. Opiniowanie podwładnych. Praktyczne dowodzenie drużyną i plutonem w codziennym toku służby.

#### Opis efektów uczenia się:

Umiejętność skutecznego przywództwa w grupie formalnej i nieformalnej; znajomość technik zarządzania kapitałem ludzkim organizacji; umiejętność postawienia czytelnych zadań podwładnym według obowiązujących regulaminów; umiejętność kreowania własnego autorytetu w organizacji; zdolność zasad podejmowania 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
IV	10	10				20		20				Zo	O
Ogółem	10	10				20		20				Zo-1	

##### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest nabycie wiedzy historyczno-wojskowej o konfliktach zbrojnych, ich zasadach i charakterze oraz sposobach prowadzenia walk, bitew i operacji wojskowych.

##### Treści kształcenia:

Wojna w starożytności i średniowieczu. Wojskowość europejska w czasach nowożytnych (XVI-XVIII w.). Strategia i taktyka w wojnach epoki napoleońskiej oraz w XIX w. Nowoczesna sztuka wojenna – od I wojny światowej do początku XXI w. Polskie doświadczenia wojenne z epoki walk o niepodległość i granice państwa polskiego oraz z okresu II wojny światowej.

##### Opis efektów 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W		
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe			niekontaktowe	Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	konsultacje	łącznie	Razem							
I	20	10					30	30	60	1	1	2	E	O	
Ogółem	20	10					30	30	60	1	1	2	E-1		

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest przekazanie przyszłym oficerom SZ RP wiedzy z zakresu historii Polski od X w. do XX w. ze szczególnym uwzględnieniem historii politycznej, wojskowości oraz społeczno-gospodarczych uwarunkowań.

#### Treści kształcenia:

Początki państwa polskiego, kryzys monarchii piastowskiej i odrodzenia Królestwa Polskiego (X-XV w.). „Złoty wiek” XVI i powstanie Rzeczypospolitej Obojga Narodów. Wojny Rzeczypospolitej w XVII w. Kryzys demokracji szlacheckiej i próby reformy państwa (XVIII w.). Polska pod zaborami: powstania narodowe, polityka zaborców, narodziny nowoczesnych ruchów politycznych. Sprawa polska w czasie I wojny światowej. Odzyskanie Niepodległości i walki II RP o granice. Sukcesy i porażki Polski w okresie międzywojennym. Wrzesień 1939 r., początek okupacji i działalność Rządu RP na Uchodźctwie. Polacy na frontach II wojny światowej. Sprawa polska w czasie II wojny światowej: polityka aliantów zachodnich i Stalina, Powstanie Warszawskie. Budowa systemu komunistycznego i stalinizm w Polsce (1944-1956). Polska pod rządami PZPR, powstanie „Solidarności” i stan wojenny (1956-1989). Transformacja ustrojowa i początki III RP.

#### Opis efektów 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 sojusznicych.

## A.I.6. OCHRONA INFORMACJI NIEJAWNYCH

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie								
II	4					4		4				Z	O	
III	4	2				6		6				Zo	O	
Ogółem	8	2				10		10				Zo-1 Z-1		

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści kształcenia:

Dokumenty prawne oraz przepisy dotyczące ochrony informacji niejawnych w RP. Przepisy regulujące ochronę informacji niejawnych pochodzących z wymiany międzynarodowej. Ochrona informacji niejawnych organizacji międzynarodowych. Klasyfikacja informacji niejawnych, klauzule tajności. Klauzule materiałów niejawnych pochodzących z wymiany międzynarodowej oraz ich polskie odpowiedniki. Dostęp do informacji niejawnych, bezpieczeństwo osobowe. Obieg materiałów niejawnych – system kancelarii tajnych i kancelarii tajnych międzynarodowych. Ochrona fizyczna informacji niejawnych. Ochrona informacji niejawnych przetwarzanych w systemach teleinformatycznych. Bezpieczeństwo przemysłowe. Kontrola oraz nadzór nad przestrzeganiem przepisów i zasad dotyczących ochrony informacji niejawnych. 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. Odpowiedzialność karna, dyscyplinarna i służbowa za naruszanie przepisów o ochronie informacji niejawnych.

#### Opis efektów uczenia się:

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

## A.I.7. PROFILAKTYKA ANTYKORUPCYJNA

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin							Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
I	8					8		8				Z	O
Ogółem	8					8		8				Z-1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści kształcenia:

Podstawowe zagadnienia dotyczące korupcji, niekaralnych form korupcji i zjawiska konfliktu interesów. Psychologiczne aspekty korupcji i konfliktu interesów. Socjologiczne aspekty korupcji i konfliktu interesów. Obszary zagrożeń korupcyjnych w SZ RP. Systemowe sposoby przeciwdziałania korupcji. 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 nadużyciami z nią związanymi. Podmioty zaangażowane w wykrywanie korupcji oraz nadużyć z nią związanych. Konsekwencje korupcji. Rola żołnierza i jego przełożonych w zapobieganiu korupcji. Analiza przypadków i przykłady niepożądanych działań - warsztat.

#### Opis efektów 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 SZ RP 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 i jego przełożonych w zapobieganiu korupcji oraz nabycie umiejętności postępowania w przypadku zetknięcia się z korupcją i nadużyciami.

## A.I.8. BEZPIECZEŃSTWO W CYBERPRZESTRZENI

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie								
I	4	6				10		10				Zo	O	
Ogółem	4	6				10		10				Zo-1		

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zbudowanie świadomości o zagrożeniach oraz przygotowanie do bezpiecznego funkcjonowania w cyberprzestrzeni.

#### Treści kształcenia:

Wprowadzenie do cyberbezpieczeństwa – zdefiniowanie podstawowych zagrożeń (kradzież tożsamości, spam, phishing, smishing, spoofing, sniffing, cracking, deedfake). Cyberprzestrzeń jako domena walki (wojna informacyjna, rola informacji i dezinformacji). System bezpieczeństwa sieci i systemów SZ RP. Bezpieczne korzystanie z sieci Internet. Bezpieczeństwo poczty elektronicznej. Bezpieczeństwo komunikatorów. Bezpieczne korzystanie z mediów społecznościowych. Bezpieczeństwo urządzeń mobilnych. Zasady bezpieczeństwa sieci i systemów.

#### Opis efektów uczenia się:

Znajomość podstawowych pojęć z zakresu cyberbezpieczeństwa i zagrożeń występujących w cyberprzestrzeni. Umiejętność bezpiecznego funkcjonowania w cyberprzestrzeni. Zrozumienie cyberprzestrzeni jako domeny walki. Umiejętność bezpiecznego korzystania z sieci Internet. Umiejętność konfigurowania ustawień bezpieczeństwa użytkownika dla podstawowych urządzeń i usług.

## A.I.9. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY (BHP)

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie	Razem							
I	6					6		6				Z	O	
Ogółem	6					6		6				Z-1		

#### Cel kształcenia:

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 BHP (dyrektywy UE, konwencje Międzynarodowej Organizacji Pracy (MOP), Kodeks pracy, przepisy resortu obrony narodowej). Organizacja i metodyka szkolenia żołnierzy w zakresie BHP z uwzględnieniem prowadzenia instruktazu 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. Podstawy prawne w zakresie ochrony ppoż., systemy wykrywania pożarów, substancje palne i wybuchowe. Zapobieganie zagrożeniom pożarowym, postępowanie w czasie pożaru. Użycie podręcznego sprzętu gaśniczego, ewakuacja.

#### Opis efektów uczenia się:

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

## 8.1.2. Przedmioty kształcenia kierunkowego

### A.II.1 PODSTAWY DOWODZENIA

#### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin							Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
I	6	6				12		12				Z	O
II	4	8				12		12				Zo	O
Ogółem	10	14				24		24				Zo-1 Z-1	

#### Cel kształcenia:

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 pododdziału 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 pododdziału. Środki dowodzenia. Sposoby opracowania dokumentów graficznych. Nanoszenie sytuacji taktycznej na mapie i szkicu działania. Ogólne zasady standaryzacji operacyjnej. Doktryny i architektura dokumentów doktrynalnych. Cel i istota After Action Review (AAR). Rodzaje omówień oraz specyfika AAR w rodzajach SZ RP. Planowanie, przygotowanie i przeprowadzenie AAR oraz zasady wdrażania zmian po omówieniu. Prowadzenie AAR w roli dowódcy plutonu.

#### Opis efektów 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 architektury dokumentów doktrynalnych; znajomość celów i zasad realizacji AAR, świadomość roli dowódcy w procesie umożliwiającym poprawę realizacji procesu szkolenia (ćwiczeń).

## A.II.2. TAKTYKA

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie								
I	4	6				10		10				Z	O	
II	4	6				10		10				E	O	
III	2	6				8		8				Z	O	
IV		12				12		12				Zo	O	
Ogółem	10	30				40		40				E-1 Zo-1 Z-2		

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest nabycie podstawowej wiedzy na temat organizacji i zasad prowadzenia działań taktycznych, struktur organizacyjnych i wyposażenia pododdziałów rodzajów wojsk oraz umiejętności stawiania zadań w walce.

#### Treści kształcenia:

Ogólna charakterystyka działań zbrojnych. Klasyfikacja działań taktycznych. Charakterystyka zasad i czynników walki. Podział, struktury organizacyjne i wyposażenie pododdziałów rodzajów SZ RP. Zasady użycia pododdziałów rodzajów wojsk w działaniach taktycznych. Prowadzenie działań taktycznych przez pododdziały rodzajów wojsk w różnorodnych środowiskach pola walki. Dowodzenie pododdziałem w różnorodnych środowiskach pola walki.

#### Opis efektów uczenia się:

Znajomość działań zbrojnych, zasad i czynników walki; podstawowa znajomość przeznaczenia, zadań oraz struktur organizacyjnych i wyposażenia pododdziałów rodzajów SZ RP; 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; podstawowe umiejętności dowodzenia pododdziałem w wybranych działaniach bojowych.



### A.II.3. PODSTAWY SURVIVALU

#### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie								
IV		22				22		22				Zo	O	
Ogółem		22				22		22				Zo-1		

#### Cel kształcenia:

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. Wykorzystanie umiejętności przywódczych.

#### Opis efektów uczenia się:

Znajomość zasad, taktyki i techniki unikania zagrożeń; znajomość czynników fizjologicznych i ich wpływ na ograniczanie wydolności organizmu człowieka w sytuacji walki o przetrwanie, w różnych warunkach terenowych i klimatycznych; znajomość zasady, metody i formy ochrony własnej, budowy schronień, poszukiwania i spożywania wody oraz pożywienia, umożliwiające doraźne utrzymanie się przy życiu oraz metod i technik ustalania własnego położenia (lokalizacji); znajomość teoretycznych podstaw prowadzenia standardowych „Bojowych Akcji Poszukiwawczo-Ratowniczych” (CSAR – Combat Search and Rescue) oraz „Akcji Bojowego Odzyskiwania” (CR – Combat Recovery); sposoby wykorzystania posiadanego wyposażenia osobistego w celu zwiększenia szans na przeżycie. 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.4. GOTOWOŚĆ MOBILIZACYJNA I BOJOWA

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin							Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
II	6					6		6				Z	O
V	4	6				10		10				Zo	O
Ogółem	10	6				16		16				Zo-1 Z-1	

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest nabycie umiejętności definiowania podstawowych wskaźników i pojęć dotyczących gotowości mobilizacyjnej i bojowej oraz umiejętności kierowania procesem osiągnięcia 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 osiągnięcia gotowości do podjęcia działań na szczeblu pododdziału. Prowadzenie apelu ewidencyjnego w pododdziale. Kierowanie procesem osiągnięcia gotowości do podjęcia działań po otrzymaniu sygnału w pododdziale oraz przez służbę nadrzędną.

#### Opis efektów uczenia się:

Znajomość podstawowych wskaźników i definicji dotyczących mobilizacji i utrzymania normatywów gotowości bojowej w pododdziale; znajomość zasad utrzymania stałej gotowości bojowej i osiągnięcia gotowości do podjęcia działań oraz stanów gotowości kryzysowej; znajomość elementów bazy mobilizacyjnej; znajomość dokumentacji gotowości bojowej na szczeblu pododdziału. Kierowanie procesem osiągnięcia gotowości do podjęcia działań w pododdziale.

## A.II.5. ROZPOZNANIE I ARMIE INNYCH PAŃSTW

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie								
I	4	4				8		8				Z	O	
II	4	6			2	12		12				Zo	O	
Ogółem	8	10			2	20		20				Z-1 Zo-1		

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zrozumienie roli rozpoznania wojskowego, typologii, sposobów i zasad prowadzenia rozpoznania znajomość struktur organizacyjnych i uzbrojenia wybranych armii innych państw szczebla batalionu oraz nabycie podstawowych umiejętności w organizowaniu i prowadzeniu rozpoznania wzrokowego.

#### 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. Struktury organizacyjne i uzbrojenie 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. Prowadzenie rozpoznania w punkcie obserwacyjnym. Noktowizja i termowizja w prowadzeniu rozpoznania.

#### Opis efektów uczenia się:

Rozumienie podstawowych pojęć z zakresu rozpoznania wojskowego; rozumienie roli rozpoznania wojskowego podczas organizacji i prowadzenia walki; 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; znajomość wybranych sylwetek sprzętu i znaków rozpoznawczych wybranych armii innych państw; znajomość sposobów prowadzenia rozpoznania; umiejętność stawiania zadań i prowadzenia rozpoznania w punkcie obserwacyjnym; umiejętność obsługi wybranych indywidualnych urządzeń noktowizyjnych i termowizyjnych.

## A.II.6. TOPOGRAFIA WOJSKOWA

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie								
I	6	14				20		20				Zo	O	
VIII	4	16				20		20				E	O	
Ogółem	10	30				40		40				E-1 Zo-1		

#### Cel kształcenia:

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 globalnego systemu nawigacji satelitarnej (GNSS) będących na wyposażeniu SZ RP w działaniach taktycznych oraz podstaw obsługi systemów informacji geograficznej (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. Przygotowanie i wykonanie marszu wg azymutu. 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, Serwer Informacji i Usług Geograficznych GEOSERWER). Fotointerpretacja danych obrazowych.

#### Opis efektów uczenia się:

Umiejętność wykonywania pomiarów różnymi sposobami; umiejętność posługiwania się mapą w różnych warunkach terenowych (papierową i cyfrową, mapą topograficzną i ortofotomapą); umiejętność orientowania się w terenie z mapą i bez mapy; umiejętność przygotowania i wykonania 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.7 ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE DZIAŁAŃ TAKTYCZNYCH

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin							Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
II	8					8		8				Z	O
VII		8				8		8				Z	O
Ogółem	8	8				16		16				Z-2	

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest znajomość, istoty i przedmiotu logistyki wojskowej oraz zasad organizacji zabezpieczenia logistycznego pododdziału w działaniach taktycznych na polu walki oraz zasad funkcjonowania terytorialnego systemu zabezpieczenia, a także zasad, obowiązków i przedsięwzięć realizowanych w ramach wsparcia wojsk sojuszniczych przez państwo-gospodarza.

#### Treści kształcenia:

Istota i zadania logistyki wojskowej; podział i zadania systemu funkcjonalnego logistyki Sił Zbrojnych RP; struktura i funkcjonowanie terytorialnego systemu zabezpieczenia SZ RP; podział zadań i kompetencji pomiędzy WOG / jednostką pełniącą funkcję WOG a JW w zakresie realizacji zabezpieczenia logistycznego i finansowego; zabezpieczenie materiałowe i techniczne na szczeblu pododdziału; organizacja, wyposażenie i możliwości taktyczne pododdziałów logistycznych; zasady planowania i organizacji transportu i ruchu wojsk; systemy informatyczne wykorzystywane w logistyce SZ RP; zasady planowania i realizacja zadań wynikających z obowiązków państwa-gospodarza; ogólne zasady współpracy z układem pozamilitarnym w zakresie realizacji zadań wynikających z obowiązków państwa-gospodarza; rola punktów kontaktowych HNS w procesie wsparcia państwa-gospodarza; zasadnicze zadania i dokumenty podczas planowania i realizacji HNS; ogólne zasady współdziałania w zakresie logistyki wielonarodowej.

#### Opis efektów uczenia się:

Znajomość istoty, celów i treści logistyki wojskowej oraz struktur systemu logistycznego SZ RP; rozumienie funkcjonowania gospodarki wojskowej; znajomość podstaw zabezpieczenia logistycznego działań taktycznych na szczeblu pododdziału; znajomość struktur, przeznaczenia oraz zasad użycia pododdziałów logistycznych; znajomość programów informatycznych wspierających proces zabezpieczenia logistycznego; znajomość założeń i zadań normujących problematykę HNS w państwie; znajomość dokumentacji normującej proces planowania i realizacji zadań wynikających z obowiązków państwa-gospodarza.

## A.II.8. SZKOLENIE STRZELECKE

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
I	2	12				14		14				Zo	O
II	2	14				16		16				Zo	O
III	2	6				8		8				Zo	O
IV		10				10		10				Zo	O
V	2	6				8		8				Zo	O
VI	1	9				10		10				Zo	O
VII		12				12		12				Zo	O
VIII	1	9				10		10				Zo	O
Ogółem	10	78				88		88				Zo-8	

#### Cel kształcenia:

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

#### 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 urządzeń szkolno-treningowych (UST). Ćwiczenia w rzucaniu granatami ręcznymi. Strzelania z broni strzeleckiej. 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. Rzut granatem bojowym. Konfiguracja oporządzenia. Przygotowanie i obsługa broni do/po strzelaniu. Postawy strzeleckie: stojąc, klęcząc, leżąc z mocnej i słabej strony. Wymiana magazynka sposobem awaryjnym i taktycznym. Zwroty w miejscu z bronią w postawie strzeleckiej stojąc, klęcząc i leżąc.

#### Opis efektów 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

i karabinka; umiejętność rzucania granatem bojowym oraz organizowania i prowadzenia szkolenia na rzutni granatem w roli kierownika zajęć; rozumienie zasad i norm przystrzeliwania broni oraz umiejętność doprowadzenia broni strzeleckiej do prawidłowej celności; umiejętność planowania, organizowania i prowadzenia zajęć dowódcy - kierownika zajęć oraz organizowania i prowadzenia szkolenia w roli instruktora w punkcie nauczania, umiejętność skonfigurowania swojego oporządzenia w zależności od zadania, rozkładania i składania etatowego uzbrojenia, prawidłowego przyjmowania postaw strzeleckich: stojąc, klęcząc, leżąc z mocnej i słabej strony, prowadzenia celnego i powtarzalnego ognia z pistoletu wojskowego, karabinka szturmowego i pistoletu maszynowego zza, spod i znad przesłony (z mocnej i słabej strony) do celów stałych, ukazujących się i ruchomych w postawie strzeleckiej stojąc, klęcząc i leżąc, w dzień i w nocy, wymiany magazynka sposobem awaryjnym i taktycznym, wykonywania zwrotów w miejscu z bronią w postawie strzeleckiej stojąc, klęcząc i leżąc, obserwowania wyników prowadzonego ognia oraz nanoszenia poprawek, wykonywania strzelań sprawdzających/sytuacyjnych z broni strzeleckiej (pistolet wojskowy, karabinek szturmowy, pistolet maszynowy).

## A.II.9. SYSTEM ŁĄCZNOŚCI I ŚRODKI DOWODZENIA

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
II	4	6				10		10				Zo	O
III	4	6				10		10				Zo	O
Ogółem	8	12				20		20				Zo-2	

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest nabycie wiedzy z zakresu organizacji łączności na poziomie taktycznym, sposobów wykorzystania i posługiwania się środkami łączności i informatyki będącymi na wyposażeniu pododdziału oraz przepisów korespondencji radiowej.

#### Treści kształcenia:

Podstawowe zagadnienia z zakresu systemów łączności i informatyki. Organizacja systemów łączności na poziomie taktycznym oraz sposoby wykorzystania sprzętu łączności i informatyki w działaniach bojowych (w tym również zautomatyzowane systemy dowodzenia i kierowania środkami walki). Zasadniczy sprzęt łączności i informatyki będący 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 wybranymi środkami wsparcia dowodzenia (łączności oraz zautomatyzowanymi systemami dowodzenia i kierowania środkami walki) będącymi na wyposażeniu pododdziału.

#### Opis efektów uczenia się:

Umiejętność praktycznego wykorzystania technicznych możliwości środków łączności i informatyki w zależności od rodzaju wykonywanych działań bojowych pododdziału; znajomość zasad organizacji dokumentów eksploatacyjnych 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) i wymiana wiadomości.



## A.II.10. DZIAŁALNOŚĆ SZKOLENIOWA I SZKOLENIOWO METODYCZNA

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie								
I	4	2				6		6				Zo	O	
II	4	6				10		10				Zo	O	
V	4	10				14		14				Zo	O	
VI	4	6				10		10				Zo	O	
Ogółem	16	24				40		40				Zo-4		

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści kształcenia:

Rola dydaktyki w szkoleniu wojskowym. Podstawowe pojęcia szkolenia wojskowego. Organizacja systemu szkolenia w jednostce wojskowej. 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 w pododdziale. Przygotowanie rejonu zajęć i ich zabezpieczenie materiałowo-techniczne. Tok zajęć teoretycznych i praktycznych. 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. 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. Kształcenie na odległość - E-learning. Organizacja i funkcjonowanie Systemu Wykorzystania Doświadczeń w SZ RP, zwany dalej „SWD”.

#### Opis efektów 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 przygotowaniu 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 SWD w SZ RP; rozumienie miejsca i roli personelu oraz użytkowników SWD w procesie wykorzystania doświadczeń.

## A.II.11. MIĘDZYNARODOWE PRAWO HUMANITARNE KONFLIKTÓW ZBROJNYCH (MPHKZ)

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
VII	10	10				20		20				E	O
Ogółem	10	10				20		20				E-1	

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest dostarczenie niezbędnej wiedzy wymaganej do realizacji zadań zgodnie z MPHKGZ oraz nabycie zdolności koniecznych do właściwego zastosowania i odpowiedniego reagowania podczas prowadzenia działań zbrojnych.

#### Treści kształcenia:

Geneza i rozwój prawa wojennego. Główne założenia i zasady MPHKGZ (definicja MPHKGZ, źródła MPHKGZ a zasady użycia siły (ROE), MPHKGZ a prawo krajowe). Międzynarodowy Ruch Czerwonego Krzyża i Czerwonego Półksiężyca. Pojęcie kombatanta, osoby uprawnione do statusu kombatanta. Pojęcie neutralności wojennej. Obowiązki państw neutralnych. Ochrona i uprawnienia jeńców wojennych. Ochrona rannych, chorych i rozbitków. Ochrona ludności cywilnej. Metody i środki walki w świetle MPHKGZ. 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. MPHKGZ a konflikty wewnętrzne. Znaki i oznaczenia stosowane w MPHKGZ. Odpowiedzialność za naruszenia MPHKGZ (zbrodnie wojenne, zbrodnie przeciwko ludności, zbrodnie ludobójstwa, odpowiedzialność dowódców za naruszenia prawa wojennego, działanie na rozkaz).

#### Opis efektów uczenia się:

Rozumienie znaczenia MPHKGZ 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 zgodnie z MPHKGZ.

## A.II.12. WYBRANE ZAGADNIENIA BEZPIECZEŃSTWA NARODOWEGO I MIĘDZYNARODOWEGO

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie								
VII	10	10				20		20				Zo	O	
Ogółem	10	10				20		20				Zo-1		

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści kształcenia:

Globalne problemy bezpieczeństwa. 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 UE wobec zagrożeń globalnych i regionalnych. System obrony państwa. Elementy systemu bezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej (RP). Przesłanki bezpieczeństwa narodowego RP. Strategia obronności. Prawno - organizacyjne podstawy systemu obronnego RP. Polska w systemie sojuszniczym NATO. Operacje poza granicami Polski. Udział SZ RP w międzynarodowej współpracy wojskowej. Podstawowe pojęcia dotyczące operacji pokojowych i stabilizacyjnych. Typologia operacji pokojowych i stabilizacyjnych. Charakter zadań wykonywanych przez polskie kontyngenty wojskowe podczas udziału w misjach pokojowych i stabilizacyjnych. Zasady użycia siły w działaniach pokojowych i stabilizacyjnych. Podstawowe zasady i sposoby wykonywania zadań mandatowych.

#### Opis efektów uczenia się:

Rozumienie istoty bezpieczeństwa państw; znajomość podstawowych zasad jego funkcjonowania; rozumienie funkcjonowania systemu obrony państwa; zrozumienie procesów zachodzących w jego systemie politycznym oraz w życiu społeczno-politycznym; zapoznanie z funkcjonowaniem i strukturami współczesnych instytucji europejskich i międzynarodowych w dobie procesów integracyjnych; znajomość podstawowych terminów dotyczących operacji pokojowych i stabilizacyjnych; znajomość typologii operacji pokojowych i stabilizacyjnych; znajomość doświadczeń SZ RP z udziału w operacjach pokojowych i stabilizacyjnych; znajomość sposobów i zasad działania w czasie wykonywania zadań mandatowych.

## A.II.13. PODSTAWY EKSPLOATACJI SPRZĘTU WOJSKOWEGO (SpW)

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin							Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
VI	6	8				14		14				Zo	O
Ogółem	6	8				14		14				Zo-1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści kształcenia:

Podstawowy sprzęt wojskowy SZ 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. Wykorzystanie umiejętności przywódczych.

#### Opis efektów 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.14. DZIAŁANIA NIEKINETYCZNE

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie								
VIII	4	6				10		10				Z	O	
Ogółem	4	6				10		10				Z-1		

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest znajomość podstawowych terminów, zasad i sposobów prowadzenia działań niekinetycznych wykonywanych przez pododdziały i komórki sztabowe w zakresie współpracy cywilno-wojskowej, działań informacyjnych i psychologicznych.

#### Treści kształcenia:

Założenia współpracy cywilno-wojskowej (CIMIC), cele, funkcje, zasady i zadania. CIMIC jako funkcja połączona. Znajomość efektów i działań współpracy cywilno-wojskowej oraz jej zastosowania w różnych środowiskach i rodzajach działań. Zasady i sposoby oceny środowiska cywilnego. Cele i zadania organizacji cywilnych (międzynarodowych, rządowych i pozarządowych) w rejonie odpowiedzialności dowódcy oraz ich wpływ na realizację zadań operacyjnych dowódcy. Charakter i zasady kooperacji personelu współpracy cywilno-wojskowej z ludnością lokalną, administracją terenową i organizacjami cywilnymi wpływającymi na realizację zadań i opinię o siłach zbrojnych. Podstawowe pojęcia dotyczące działań informacyjnych i psychologicznych (PSYOPS i INFOOPS). Systematyzacja pojęć i zdefiniowanie obszarów działania w środowisku informacyjnym w relacji z poziomami dowodzenia. Koordynacja działań informacyjnych na poszczególnych szczeblach dowodzenia. Doświadczenia z wykorzystania pododdziałów CIMIC i PSYOPS w działaniach. Rola komórek działań niekinetycznych w procesie planowania działań.

#### Opis efektów uczenia się:

Znajomość podstawowych terminów dotyczących współpracy cywilno-wojskowej, działań informacyjnych i psychologicznych. Znajomość roli, przeznaczenia i możliwości realizacji zadań w obszarach CIMIC, INFOOPS i PSYOPS zintegrowanych z działaniami bojowymi.

## A.II.15. OCHRONA ŚRODOWISKA

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
V	4	4				8		8				Z	O
Ogółem	4	4				8		8				Z-1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści kształcenia:

Charakterystyka środowisk przyrodniczych i ich elementów chronionych. Zagrożenia dla środowiska wynikające z zagrożeń militarnych i niemilitarnych oraz niekorzystne czynniki oddziałujące na środowisko. Główne zagrożenia dla środowiska naturalnego związane z techniką motoryzacyjną oraz środkami walki. 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.

#### Opis efektów uczenia się:

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

## A.II.16. OBRONA POWIETRZNA

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin							Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW	
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
I	4	6				10		10				Zo	O
IV	4	4				8		8				Zo	O
Ogółem	8	10				18		18				Zo-2	

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest umiejętność określania istoty, celu, podziału i zasad powszechnej OPL, potencjału bojowego (rodzaj/typ, liczba, prawdopodobne uzbrojenie/wyposażenie) środków napadu powietrznego (ŚNP) oraz ich wpływ na działanie pododdziałów.

#### Treści kształcenia:

Podział i charakterystyka militarnych zagrożeń powietrznych. Zadania, skład oraz możliwości bojowe lotnictwa taktycznego i śmigłowców bojowych. Działania samolotów i śmigłowców na polu walki. Rola, zadania, możliwości bojowe oraz struktura organizacyjna oddziałów i pododdziałów wojsk obrony przeciwlotniczej. Zasady ogólne powszechnej obrony przeciwlotniczej. Organizacja systemu powszechnego ostrzegania i alarmowania o zagrożeniu uderzeniami z powietrza. Przedsięwzięcia powszechnej obrony przeciwlotniczej. Zasady organizacji powszechnej obrony przeciwlotniczej w miejscach stałego i czasowego pobytu. Działanie stanu osobowego pododdziału po ogłoszeniu alarmu powietrznego. Realizacja przedsięwzięć POPL w działaniach taktycznych. Bezzałogowe statki powietrzne. Wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych w działaniach taktycznych. Kinetyczne i niekinetyczne sposoby walki z bezzałogowymi statkami powietrznymi.

#### Opis efektów uczenia się:

Znajomość organizacji oraz możliwości bojowych pododdziałów obrony przeciwlotniczej; znajomość zasad organizacji POPL w warunkach polowych i garnizonowych, w tym odpowiedniego przygotowania infrastruktury; rozumienie znaczenia przedsięwzięć organizowanych w ramach POPL 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 POPL oraz realizowania ich w działaniach bojowych. Znajomość zastosowania bezzałogowych statków powietrznych w działaniach taktycznych oraz prowadzenia z nimi walki.



## A.II.17. OBRONA PRZED BRONIĄ MASOWEGO RAŻENIA (OPBMR)

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie								
I	4	6				10		10				Zo	O	
VI	4	16				20		20				Zo	O	
Ogółem	8	22				30		30				Zo-2		

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest znajomość właściwości rażącego działania broni masowego rażenia i środków zapalających, istoty oraz celu OPBMR, praktycznego działania i wykorzystania środków i sprzętu OPBMR w warunkach zagrożenia skażeniami i skażeń oraz organizacji i prowadzenia szkolenia z OPBMR w pododdziale.

#### Treści kształcenia:

Wpływ broni masowego rażenia na działania bojowe wojsk. Organizacja OPBMR na szczeblu taktycznym. Wykorzystanie zasad i przedsięwzięć OPBMR w warunkach zagrożenia skażeniami i skażeń. Posługiwanie się indywidualnymi środkami ochrony przed skażeniami. Sprawdzenie szczelności i dopasowania filtracyjnych masek przeciwgazowych w atmosferze skażonej. Sprzęt i środki OPBMR będące na wyposażeniu pododdziału. Poziomy zagrożenia od broni i urządzeń CBRN, stopnie gotowości ISOPS. Działanie po napotkaniu terenu skażonego i w terenie skażonym - prowadzenie natychmiastowej likwidacji skażeń. Ochrona wojsk przed środkami zapalającymi, pokonanie przeszkód na torze napalmowym. Środki dymne, wykonywanie zasłon dymnych z wykorzystaniem ręcznych granatów lub świec dymnych. Szkolenie z ochrony przed bojowymi środkami trującymi i substancjami promieniotwórczymi. Planowanie i rozgrywanie epizodów z OPBMR w ramach prowadzonych zajęć taktycznych. Ochrona środowiska naturalnego i bezpieczeństwo pracy podczas szkolenia z OPBMR.

#### Opis efektów uczenia się:

Znajomość rażącego działania broni masowego rażenia oraz wykorzystania zasad i przedsięwzięć OPBMR przed, w czasie i po zdarzeniach CBRN (chemical, biological, radiological and nuclear); umiejętność sprawdzania szczelności i dopasowania filtracyjnych masek przeciwgazowych w atmosferze skażonej; podejmowanie działania na sygnał uprzedzenia o zagrożeniu skażeniami i alarmu o skażeniach oraz umiejętne wykorzystywanie właściwości indywidualnych i zbiorowych środków ochrony przed skażeniami; umiejętność posługiwania się i wykorzystania środków i sprzętu OPBMR będącego na wyposażeniu pododdziału; umiejętność działania po napotkaniu terenu skażonego środkami trującymi i promieniotwórczymi; umiejętność prowadzenia natychmiastowej likwidacji skażeń; umiejętność zachowania się na Punkcie Likwidacji Skażeń; znajomość właściwości środków zapalających; umiejętność stawiania zasłon dymnych za pomocą ręcznych granatów lub świec dymnych; umiejętność zachowania zasad bezpieczeństwa i ochrony środowiska podczas szkolenia z OPBMR.

## A.II.18. POŁĄCZONE WSPARCIE OGNIOWE

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie								
VI	8	10				18		18				Zo	O	
Ogółem	8	10				18		18				Zo-1		

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest nabycie ogólnej wiedzy i świadomości w zakresie roli i zasad połączonego 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 w połączonym wsparciu ogniowym. Śmigłowcowe wsparcie ogniowe (Close Combat Attack).

#### Opis efektów 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; znajomość istoty oraz sposobu wykorzystania lotnictwa na korzyść pododdziałów wojsk walczących; znajomość istoty targetingu w połączonym wsparciu ogniowym; znajomość procedury śmigłowcowego wsparcia ogniowego (Close Combat Attack); znajomość procedury wsparcia ogniowego z pola walki (Call For Fire).

## A.II.19. ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie								
II	6	4				10		10				Zo	O	
III		10				10		10				Zo	O	
Ogółem	6	14				20		20				Zo-2		

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści kształcenia:

Cel i zadania zabezpieczenia i wsparcia inżynierskiego pododdziałów. Struktury, przeznaczenie i zasady użycia pododdziałów wojsk inżynierskich. Koordynacja działań pododdziałów wojsk inżynierskich z pododdziałami wspieranymi. Sposoby organizacji i realizacji podstawowych zadań inżynierskich na szczeblu pododdziału: rozpoznanie inżynierskie przeciwnika i terenu, budowa obiektów fortyfikacyjnych, budowa zapór inżynierskich i wykonywanie niszczeń, przygotowanie i utrzymanie dróg, wykonywanie przejść (torowanie) w zaporach, przez przeszkody naturalne i rejonny 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 improwizowanych ładunków wybuchowych. Dowodzenie podczas realizacji procedury 5-25 oraz 5xC.

#### Opis efektów uczenia się:

Znajomość: celów, zadań i zasad zabezpieczenia i wsparcia inżynierskiego działań taktycznych; znajomość sposobów wykonywania podstawowych zadań inżynierskich na szczeblu pododdziału; celów i zadań wsparcia inżynierskiego pododdziałów rodzajów wojsk; znajomość struktur, przeznaczenia i zasad użycia pododdziałów wojsk inżynierskich; znajomość min oraz materiałów wybuchowych i środków zapalających stosowanych w SZ 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.20. ZABEZPIECZENIE MEDYCZNE

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie								
II	6	4				10		10				Zo	O	
V	2	18				20		20				F	O	
Ogółem	8	22				30		30				F-1 Zo-1		

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie organizacji zabezpieczenia medycznego pododdziału.

#### Treści kształcenia:

Ogólna charakterystyka zabezpieczenia medycznego SZ RP. Zabezpieczenie medyczne pododdziału do szczebla batalionu. Założenia taktyczno-medyczne opieki nad poszkodowanym w warunkach pola walki (Tactical Combat Casualty Care – TCCC). Posługiwanie się indywidualnym wyposażeniem medycznym żołnierza (Indywidualny Pakiet Medyczny – IPMed) podczas udzielania samopomocy i pomocy koleżeńskiej na polu walki. Sposoby ewakuacji poszkodowanych. Zasady prowadzenia ewakuacji medycznej – MEDEVAC. Procedury CASEVAC. Improwizowane sposoby wnoszenia rannych z pola walki. Postępowanie w przypadku wystąpienia masowych strat sanitarnych MASCAL. Zabezpieczenie medyczne działań taktycznych przez pododdziały rodzajów wojsk w różnorodnych środowiskach pola walki.

#### Opis efektów uczenia się:

Znajomość zasad zabezpieczenia medycznego pododdziału. Założeń taktyczno-medycznych i standardów medycznych TCCC, faz i celów udzielania taktycznej pomocy medycznej. Znajomość czynności wykonywanych w ramach samopomocy i pomocy koleżeńskiej na polu walki w poszczególnych fazach TCCC; znajomość IPMed oraz umiejętność posługiwania się nim; umiejętność oceny obrażeń i stanu rannego; umiejętność udrażniania dróg oddechowych oraz oceny i kontroli oddechu poszkodowanego; umiejętność 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 zgłoszenia potrzeby ewakuacji medycznej; znajomość sposobów ewakuacji poszkodowanych przy użyciu sprzętu medycznego oraz środków improwizowanych.

## A.II.21. REGULAMINY SZ RP

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie								
I	4	6				10		10				Zo	O	
II	2	8				10		10				Zo	O	
VII		6				6		6				Z	O	
VIII		8				8		8				Zo	O	
Ogółem	6	28				34		34				Zo-3 Z-1		

#### Cel kształcenia:

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, w tym z „Regulaminu ogólnego żołnierza Wojska Polskiego”.

#### Treści 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 SZ RP. Przegląd musztry pododdziału.

#### Opis efektów 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.

### 8.1.3. Grupa zajęć bloku sportowo - językowego

#### B.I.1. JĘZYK ANGIELSKI

##### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	konsultacje	łącznie							
I		60				30	60		90	3		3	Zo	O
II		60					60		60	2		2	Zo	O
III		60					60		60	2		2	Zo	O
IV		60					60		60	2		2	Zo	O
V		60					60		60	2		2	Zo	O
VI		60					60		60	2		2	E-B2 Stanag 2222	O
VII		60					60		60	2		2	Zo	O
VIII		60					60		60	2		2	Zo	O
Ogółem		480					480		510	17		17	E-1 Zo-7	

##### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest udoskonalenie umiejętności receptywnych (czytanie, słuchanie) zgodnie z porozumieniem standaryzacyjnym NATO STANAG 6001 i osiągnięcie kwalifikacji językowych potwierdzonych Standardowym Profilem Językowym (SPJ 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.
2. Rodzaje sił zbrojnych i służb:
  - podstawowa organizacja wybranego rodzaju sił zbrojnych/rodzajów sił zbrojnych;
  - wyposażenie i uzbrojenie żołnierzy wybranego rodzaju wojsk i służb;
  - systemy uzbrojenia wybranego rodzaju wojsk i służb.
3. Służba wojskowa:
  - kształcenie i szkolenie w siłach zbrojnych;
  - kariera zawodowa w wojsku;
  - instrukcje i dokumenty.
4. Ćwiczenia wojskowe:
  - działania bojowe i szkolno-bojowe;
  - ćwiczenia międzynarodowe;
  - C4I – Command, Control, Communication, Computers, Intelligence;
  - elementy rozkazu.

5. Międzynarodowa współpraca wojskowa:
    - NATO i praca poza granicami państwa;
    - międzynarodowe jednostki wojskowe;
    - misje pokojowe i humanitarne;
    - działania w ramach porozumień rozbrojeniowych.
  6. Broń masowego rażenia:
    - działanie broni masowego rażenia;
    - umowy międzynarodowe;
    - bieżące wydarzenia wojskowo-polityczne.
  7. Podstawowe skróty w dokumentach wojskowych.
  8. Korespondencja służbowa – w formie pisanej i przez techniczne środki łączności.
  9. 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.

### **Opis efektów uczenia się:**

Po zrealizowaniu programu uczący się powinni osiągnąć kwalifikacje językowe:

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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
I		60				60		60				Zo	O
II		60				60		60				Zo	O
III		60				60		60				Zo	O
IV		60				60		60				Zo	O
V		60				60		60				Zo	O
VI		60				60		60				Zo	O
VII		60				60		60				Zo	O
VIII		60				60		60				E	O
Ogółem		480				480		480				E-1 Zo-7	

#### Cel kształcenia:

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 oficerów w nawyk systematycznej dbałości o osobistą sprawność fizyczną oraz w umiejętność aktywnego i prozdrowotnego sposobu spędzania czasu wolnego. W ramach prowadzonych zajęć umożliwia się kandydatom na oficerów kształconym w ramach studiów nabycie uprawnień do prowadzenia zajęć z wychowania fizycznego z żołnierzami.

#### Treści kształcenia:

Teoria wychowania fizycznego i sportu, atletyka terenowa i specjalistyczne ćwiczenia na torach przeszkód, gimnastyka i ćwiczenia siłowe, pływanie i ratownictwo wodne, piłka koszykowa, piłka nożna, piłka siatkowa, walka wręcz, sporty wodne, zajęcia sportowe z różnych dyscyplin sportu.

#### Opis efektów uczenia się:

Kształtowanie zdolności motorycznych i wysokiej sprawności fizycznej; nabycie umiejętności utylitarnych 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 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 JĘZYKOWY - JĘZYK ANGIELSKI

#### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
IV		30				30		30				Z	O
Ogółem		30				30		30				Z-1	

#### Cel kształcenia:

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:

Służba wojskowa:

- kształcenie i szkolenie w siłach zbrojnych,
- kariera zawodowa w wojsku,
- operacje połączonych rodzajów sił zbrojnych.

Strategie pisania: notatka: służbowa, instruująca, decyzyjna; raport; list z zapytaniem o informację. Doskonalenie formalnych i nieformalnych sposobów komunikowania się.

#### Opis efektów uczenia się:

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

## 8.2. Zajęcia modułu kierunkowego

### 8.2.1. Przedmioty kształcenia ogólnego

#### C.I.1 WPROWADZENIE DO STUDIOWANIA

##### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
I	6					9	15		15	0,5		0,5	Zo	O
Ogółem	6					9	15		15	0,5		0,5	Zo-1	

##### **Cel kształcenia:**

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu metodyki nowoczesnego studiowania, metod i technik efektywnego uczenia się oraz wspomaganie procesu studiowania.

##### **Treści kształcenia:**

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

##### **Opis efektów uczenia się:**

Znajomość metodyki nowoczesnego studiowania. Umiejętność wykorzystywania metod i technik efektywnego uczenia się oraz wspomaganie procesu studiowania.

## C.I.2 PODSTAWY ZARZĄDZANIA I PRZEDSIĘBIORCZOŚCI

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
I	16	14				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	O
Ogółem	16	14				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo-1	

#### Cel kształcenia:

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie podstaw zarządzania we współczesnych przedsiębiorstwach oraz zapoznanie z mechanizmami funkcjonowania organizacji.

#### Treści kształcenia:

Wprowadzenie studentów w podstawowe zagadnienia problematyki współczesnego zarządzania oraz zapoznanie z mechanizmami funkcjonowania organizacji. Przedstawienie najważniejszych metod i narzędzi wsparcia przedsiębiorczości w Polsce. Wykład aktywizujący studentów z jednoczesną prezentacją przykładów odnoszących się do najlepszych praktyk zarządzania i przedsiębiorczości. Ćwiczenia przygotowywane w formie: analizy przypadków, prezentacji audio - wizualnych oraz rozwiązań i prezentacji przygotowywanych przez studentów.

#### Opis efektów uczenia się:

Znajomość zasad współczesnego zarządzania oraz mechanizmów funkcjonowania organizacji. Umiejętność wykorzystywania wsparcia przedsiębiorczości w Polsce.

### C.I.3 WPROWADZENIE DO INFORMATYKI

#### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
I	14	22				9	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	O
Ogółem	14	22				9	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo-1	

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest przygotowanie studenta do właściwego korzystania z komputerów i oprogramowania użytkowego oraz nauczenie 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.

#### Opis efektów 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 pisania, 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

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
I	12	2				16	30	15	45	1,0	0,5	1,5	Zo	O
Ogółem	12	2				16	30	15	45	1,0	0,5	1,5	Zo-1	

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu ochrony własności intelektualnej i przemysłowej, ochrony patentowej, wzorów użytkowych i wzorów przemysłowych, znaków towarowych, handlowych i usługowych. Drugim celem kształcenia jest wprowadzenie w procedury postępowania przed Urzędem Patentowym RP oraz zapoznanie z prawem autorskim i prawami pokrewnymi.

#### 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.

#### Opis efektów uczenia się:

Znajomość zasad ochrony własności intelektualnej, przemysłowej i patentowej. Umiejętność postępowania przed Urzędem Patentowym RP. Znajomość podstaw prawa autorskiego i praw pokrewnych – Copyright.

## 8.2.2. Przedmioty kształcenia podstawowego

### C.II.1 WPROWADZENIE DO METROLOGII

#### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
I	12	12				6	30	30	60	1,0	1,0	2	Zo	O
Ogółem	12	12				6	30	30	60	1,0	1,0	2	Zo-1	

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z obszaru metrologii wielkości geometrycznych oraz podstaw metodologii prowadzenia pomiarów, zaznajomienie z pojęciami niepewności pomiaru, uchybu, rozdzielczości urządzeń pomiarowych.

#### Treści kształcenia:

Miejsce i rola metrologii jako interdyscyplinarnego obszaru wiedzy we współczesnym społeczeństwie. Definicje podstawowych pojęć z zakresu metrologii. Istota podstawowych metod pomiarowych. Budowa oraz przeznaczenie podstawowych wzorców i przyrządów pomiarowych wielkości fizycznych. Błędy i niepewność pomiaru.

#### Opis efektów uczenia się:

Umiejętność doboru warunków pomiaru, zdolność budowania baz pomiarów metrologicznych, umiejętność eliminowania (minimalizowania) błędów metodycznych i przypadkowych. Rozumienie wpływu zależności przyjętej metodyki pomiarów na dokładność metrologiczną. Umiejętność sporządzania protokołów pomiarów i opracowanie statystyczne otrzymanych wyników. Kompetencje w zakresie przygotowania planu pomiarów metrologicznych w zastosowaniu do wielkości geometrycznych.

## C.II.2 MATEMATYKA 1

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W		
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe			niekontaktowe	Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie	Razem							
I	30	38				20	2	90	90	180	3	3	6	E	O	
Ogółem	30	38				20	2	90	90	180	3	3	6	E-1		

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest poznanie podstawowych własności funkcji elementarnych i ciągów liczbowych oraz umiejętności prostych rachunków symbolicznych 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.

#### Opis efektów uczenia się:

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



## C.II.3 MATEMATYKA 2

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W		
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe			niekontaktowe	Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie	Razem							
I	34	34				20	2	90	90	180	3	3	6	E	O	
Ogółem	34	34				20	2	90	90	180	3	3	6	E-1		

#### 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.

**Opis efektów 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

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie								
I	12	18				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	O	
Ogółem	12	18				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo-1		

#### 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 dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

## C.II.5 MATEMATYKA 3

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie	kontaktowe			niekontaktowe	Razem			
II	22	20	4			12	2	60	60	120	2	2	4	E	O	
Ogółem	22	20	4			12	2	60	60	120	2	2	4	E-1		

#### 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 całe wielokrotnej. Współrzędne prostokątne, biegunowe, cylindryczne i sferyczne. Zastosowania całek wielokrotnych.
3. Całki krzywoliniowe i powierzchniowe. Równania krzywych i powierzchni. Pola skalarnie i wektorowe. Operacje różniczkowe. Całki krzywoliniowe skalarna i wektorowa. Całki powierzchniowe skalarna i wektorowa. Twierdzenie Grena. Twierdzenie Grena-Gaussa-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.

#### Opis efektów 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 1

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie	kontaktowe			niekontaktowe	Razem			
II	40	30	10			8	2	90	90	180	3	3	6	F	O	
Ogółem	40	30	10			8	2	90	90	180	3	3	6	F-1		

#### 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.

#### Opis efektów 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

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie								
II	12	18				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	O	
Ogółem	12	18				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo-1		

#### 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.

#### Opis efektów 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 zgodne ze standardami PN oraz wykonywania prostych rysunków technicznych używając systemów komputerowego wspomaganie projektowania.

## C.II.8 INFORMATYKA

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie	kontaktowe			niekontaktowe	Razem			
II	14	16				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	O	
Ogółem	14	16				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo-1		

#### 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.

#### Opis efektów 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

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie	kontaktowe			niekontaktowe	Razem			
II	36	8				14	2	60	90	150	2	3	5	E	O	
Ogółem	36	8				14	2	60	90	150	2	3	5	E-1		

#### 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 staliw 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).

#### Opis efektów 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

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
II	24	6				15	45	75	120	1,5	2,5	4	Zo	O
Ogółem	24	6				15	45	75	120	1,5	2,5	4	Zo-1	

#### 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 chwytory 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.

#### Opis efektów 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

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
II	10		14			6	30	60	90	1	2	3	Zo	O
Ogółem	10		14			6	30	60	90	1	2	3	Zo-1	

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z budową, zasadą działania oraz zasadami posługiwania się współczesnymi przyrządami pomiarowymi do pomiaru wielkości elektrycznych, jak i nieelektrycznych.

#### Treści kształcenia:

Pomiary wielkości geometrycznych. Analogowe i cyfrowe przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych. Techniki pomiaru wielkości elektrycznych. Pomiary wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi. Przetworniki pomiarowe w systemach mechatronicznych.

#### Opis efektów uczenia się:

Umiejętność pomiaru wielkości geometrycznych. 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

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie								
III	30	20	10			13	2	75	45	120	2,5	1,5	4	E	O	
Ogółem	30	20	10			13	2	75	45	120	2,5	1,5	4	E-1		

#### 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.

#### Opis efektów 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

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie								
III	40	20	20			8	2	90	120	210	3	4	7	E	O	
Ogółem	40	20	20			8	2	90	120	210	3	4	7	E-1		

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest dostarczenie podbudowanej teoretycznie wiedzy z zakresu elektrotechniki i elektroniki, maszyn elektrycznych układów elektronicznych, umiejętności analizy podstawowych obwodów elektrycznych i układów elektronicznych oraz nauczenie studentów zasad realizacji pomiarów i identyfikacji błędów pomiarowych oraz praktycznej realizacji pomiarów wybranych wielkości mechanicznych i elektrycznych przy wykorzystaniu różnych urządzeń pomiarowych.

#### Treści kształcenia:

Terminologia elektryczna. Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego. Komutacje. Moc i energia w obwodach jednofazowych. Wybrane elementy elektroniczne. Wzmacniacze rezystorowe. Sprzężenie zwrotne. Wzmacniacze prądu stałego i wzmacniacze operacyjne. Generacja drgań sinusoidalnych i impulsowych. Układy prostownicze – zasilacze. Obwody trójfazowe i nieliniowe prądu przemiennego. Transformator. Maszyna szeregową i bocznikową prądu stałego oraz asynchroniczna i synchroniczna prądu przemiennego. Silniki elektryczne. Struktura i projektowanie napędu elektrycznego. Urządzenia do przesyłania i rozdziału energii elektrycznej: łączniki, bezpieczniki, przewody i kable. Ochrona przeciwporażeniowa. Układy ze wzmacniaczami operacyjnymi. Podstawowe układy logiczne i sekwencyjne. Pomiar parametrów podzespołów elektronicznych. Pomiar rezystancji, pojemności i indukcyjności. Parametry i charakterystyki omomierzy, mostków i multimetrów. Pomiar napięcia i prądu zmiennego. Pomiar oscyloskopem analogowym.

#### Opis efektów uczenia się:

Znajomość i interpretacja zjawisk fizycznych występujących w obwodach elektrycznych w obwodach trójfazowych i 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 zasad i przepisów BHP obowiązujących podczas obsługi maszyn elektrycznych. Umiejętność

pozyskiwania i interpretacji informacji pozyskiwanej z literatury i dokumentacji technicznej oraz umiejętność analizy i projektowania układów elektronicznych, z uwzględnieniem pracy tych układów w urządzeniach mechatronicznych.

## C.II.14 MECHANIKA TECHNICZNA

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W		
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe			niekontaktowe	Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie	Razem							
III	34	34				35	2	105	105	210	3,5	3,5	7	F	O	
Ogółem	34	34				35	2	105	105	210	3,5	3,5	7	F-1		

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest nauczenie 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 wyężeniowe. Analiza wyężania 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.

#### Opis efektów uczenia się:

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

## C.II.15 LABORATORIUM WYTRZYMAŁOŚCI I NAUKI O MATERIAŁACH

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W		
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe			niekontaktowe	Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie								
III			26			4	30	60	90	1	2	3	Zo	O	
Ogółem			26			4	30	60	90	1	2	3	Zo-1		

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest nabycie umiejętności praktycznego stosowania wiedzy z wytrzymałości materiałów oraz ukształtowanie umiejętności rozwiązywania 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.

#### Opis efektów uczenia się:

Umiejętność interpretacji wyników badań materiałów inżynierskich w projektowaniu maszyn i urządzeń mechatronicznych.

## C.II.16 PROCESY STOCHASTYCZNE

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
IV	16	14				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	O
Ogółem	16	14				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo-1	

#### 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.

#### Treści 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.

#### Opis efektów 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.17 PODSTAWY AUTOMATYKI

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie	kontaktowe			niekontaktowe	Razem			
IV	16	14	14			14	2	60	60	120	2,0	2,0	4	E	O	
Ogółem	16	14	14			14	2	60	60	120	2,0	2,0	4	E-1		

#### 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.

#### Opis efektów 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.18 PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie	kontaktowe			niekontaktowe	Razem			
IV	28	32				28	2	90	60	150	3,0	2,0	5	E	O	
Ogółem	28	32				28	2	90	60	150	3,0	2,0	5	E-1		

#### Cel kształcenia:

Celem przedmiotu jest zapoznanie z metodyką projektowania obiektów technicznych.

#### Treści 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.

#### Opis efektów 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.

## 8.2.3. Przedmioty kształcenia kierunkowego

### C.III.1 CHEMIA

#### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie								
III	30	16	14			30	90	120	210	3	4	7	Zo	O	
Ogółem	30	16	14			30	90	120	210	3	4	7	Zo-1		

#### 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.

#### Treści 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.

#### Opis efektów 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 katastrofy 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
IV			38			22	60	60	120	2	2	4	Zo	O
Ogółem			38			22	60	60	120	2	2	4	Zo-1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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 statyczne obciążonej belki oraz kratownicy przestrzennej z wykorzystaniem oprogramowania ANSYS Mechanical APDL. Obliczenia statyczne elementu płaskiego oraz przestrzennego z wykorzystaniem oprogramowania ANSYS Workbench.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie								
IV	6		20			19	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	O	
Ogółem	6		20			19	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo-1		

#### 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.

#### Treści 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 zębatych.

#### Opis efektów uczenia się:

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

### C.III.4 TERMODYNAMIKA I TRANSPORT CIEPŁA

#### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
IV	30	16	14			30	90	90	180	3	3	6	Zo	O
Ogółem	30	16	14			30	90	90	180	3	3	6	Zo -1	

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest nauczyć podstawowych zasad i praw termodynamiki, obliczeń z zakresu typowych przemian termodynamicznych i obiegów, podstawowych własności 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.

#### Treści 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.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
V	16	16	14			14	60	60	120	2	2	4	Zo	O
Ogółem	16	16	14			14	60	60	120	2	2	4	Zo -1	

#### 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.

#### Treści 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. Ciało „dobrze i źle” opływane, zagadnienia oderwania przepływu. Wpływ oderwania na współczynniki oporu ciał „dobrze opływanych” (smukłych) i ciał „źle opływanych”.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
IV	14	16				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	O
Ogółem	14	16				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo -1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie	kontaktowe			niekontaktowe	Razem			
V	16	14				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	O	
Ogółem	16	14				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo -1		

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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.

#### Opis efektów uczenia się:

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

### C.III.8 ANALIZA RYZYKA

#### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
VI	16	14				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	O
Ogółem	16	14				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo -1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści kształcenia:

Miary ryzyka. Związki miar ryzyka z miarami niezawodności i zagrożenia. Podstawy mierzenia i modelowania strat. Określanie miar zagrożeń. Metody statystyczne, eksperckie i probitowe szacowania strat. Wykorzystanie metod drzew w analizach ryzyka - metoda drzewa uszkodzeń, metoda drzewa zdarzeń. Ilościowe szacowanie i analiza ryzyka. Jakościowa analiza ryzyka.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie								
V	30	16	14			28	2	90	90	180	3	3	6	E	O	
Ogółem	30	16	14			28	2	90	90	180	3	3	6	E-1		

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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 waporowe. 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, wiropląty, szybowce, statki kosmiczne, budowa i wyposażenie samolotu.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie								
V	30	16				12	2	60	60	120	2	2	4	E	O	
Ogółem	30	16				12	2	60	60	120	2	2	4	E-1		

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest podstawowa wiedza z zakresu inżynierii bezpieczeństwa; rozpoznawania zagrożeń bezpieczeństwa, analiz bezpieczeństwa, znajomości układów bezpieczeństwa różnych obiektów technicznych i ich osprzętu ratunkowego oraz ekonomicznych aspektów inżynierii bezpieczeństwa.

#### Treści kształcenia:

Podstawowe definicje i pojęcia wykorzystywane w inżynierii bezpieczeństwa. Inżynieria bezpieczeństwa technicznego i inżynieria bezpieczeństwa cywilnego. Rozpoznawanie zagrożeń bezpieczeństwa (hazards). Układ funkcjonalny i układ bezpieczeństwa obiektu technicznego, osprzęt ratunkowy obiektu technicznego, sumaryczne środki bezpieczeństwa. Podstawy modelowania niezawodności obiektów technicznych i niezawodności człowieka. Sumaryczne koszty bezpieczeństwa technicznego. Koszty zagrożenia technicznego. Koszty ewakuacji. Wypadkowe zagrożenie techniczne oraz wypadkowe bezpieczeństwo techniczne - charakter zmienności. Wyrażanie oddziaływań obiektów technicznych jako szkód ekonomicznych. Analiza drzewa niezdatności (FTA) oraz drzewa zdarzeń (ETA). Analiza przyczyn i skutków (CCA). Analiza rodzajów i skutków uszkodzeń (FMEA).

#### Opis efektów uczenia się:

Rozumienie podstaw budowy i zasady działania układów bezpieczeństwa i sprzętu ratunkowego obiektów technicznych 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
VIII	14	26				5	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	O
Ogółem	14	26				5	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo -1	

#### 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.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
VIII	10	4	16			15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	O
Ogółem	10	4	16			15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo -1	

#### 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.

#### Opis efektów uczenia się:

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

### C.III.13 ZARZĄDZANIE KRYZYSOWE

#### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie	Razem							
VIII	20	20	20			28	2	90	90	180	3	3	6	E	O	
Ogółem	20	20	20			28	2	90	90	180	3	3	6	E-1		

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznać studentów z istotą sytuacji kryzysowych, a także rolą i strukturą systemów kierowania i wykonawczych, zaangażowanych w przeciwdziałania 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 ograniczenia prawdopodobieństwa oraz skutków występowania takich sytuacji.

### C.III.14 SYSTEMY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ

#### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
VIII	14	26				20	60	60	120	2	2	4	Zo	O
Ogółem	14	26				20	60	60	120	2	2	4	Zo -1	

#### 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.

#### Opis efektów uczenia się:

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



### C.III.15 ANALIZY BEZPIECZEŃSTWA TECHNICZNEGO

#### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie	Razem							
VIII	10	30				18	2	60	60	120	2	2	4	E	O	
Ogółem	10	30				18	2	60	60	120	2	2	4	E-1		

#### 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. Wykorzystanie wspomaganie komputerowego w analizie bezpieczeństwa technicznego. Analiza bezpieczeństwa obiektu technicznego przy wykorzystaniu stanowiska pomiarowego i oprogramowania diagnostycznego. Wykorzystanie oprogramowania inżynierskiego w ocenie bezpieczeństwa pracy elementów konstrukcyjnych.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie								
V	30	16			14	15	75	45	120	2,5	1,5	4	Zo	W	
Ogółem	30	16			14	15	75	45	120	2,5	1,5	4	Zo -1		

**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.

**Treści 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, postacie, 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.

**Opis efektów 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	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
V	30	16			14	15	75	45	120	2,5	1,5	4	Zo	W
Ogółem	30	16			14	15	75	45	120	2,5	1,5	4	Zo -1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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, zapylenia 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.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie							
VI	30	14	16			28	2	90	120	210	3	4	7	E	W
Ogółem	30	14	16			28	2	90	120	210	3	4	7	E-1	

#### 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.

#### Treści 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.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie								
VI	30	14	16			28	2	90	120	210	3	4	7	E	W	
Ogółem	30	14	16			28	2	90	120	210	3	4	7	E-1		

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
V	24	16			8	12	60	30	90	2	1	3	Zo	W
Ogółem	24	16			8	12	60	30	90	2	1	3	Zo -1	

#### 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.

#### Treści 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.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
V	24	16			8	12	60	30	90	2	1	3	Zo	W
Ogółem	24	16			8	12	60	30	90	2	1	3	Zo -1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie							
VI	16	30	14			28	2	90	90	180	3	3	6	E	W
Ogółem	16	30	14			28	2	90	90	180	3	3	6	E-1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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. Prognozowanie 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.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie							
VI	16	30	14			28	2	90	90	180	3	3	6	E	W
Ogółem	16	30	14			28	2	90	90	180	3	3	6	E-1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści kształcenia:

Obiekt potencjalnie niebezpieczny. Składowe wektorowego 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 zgromadzony 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 transformacja energii elektromagnetycznej przetwarzanej i emitowanej przez obiekty techniczne.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie								
VI	16	30			14	30	90	90	180	3	3	6	Zo	W	
Ogółem	16	30			14	30	90	90	180	3	3	6	Zo -1		

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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. Prakseologiczne 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.

#### Opis efektów uczenia się:

Znajomość organizacji i funkcjonowania systemów bezpieczeństwa, działania tzw. systemu zarządzania bezpieczeństwem podmiotu, komputerowego wspomaganie 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	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
VI	16	30			14	30	90	90	180	3	3	6	Zo	W
Ogółem	16	30			14	30	90	90	180	3	3	6	Zo -1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie	Razem							
VII	30	16	14			28	2	90	120	210	3	4	7	E	W	
Ogółem	30	16	14			28	2	90	120	210	3	4	7	E-1		

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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, aktywność skutki 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.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie	Razem							
VII	30	16	14			28	2	90	120	210	3	4	7	E	W	
Ogółem	30	16	14			28	2	90	120	210	3	4	7	E-1		

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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.

#### Opis efektów 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 a) MODELOWANIE PROCESÓW WYMIANY CIEPŁA**

**b) MODELING OF HEAT TRANSFER (przedmiot prowadzony w języku angielskim)**

**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
VIII	12	14	14			20	60	60	120	2	2	4	Zo	W
Ogółem	12	14	14			20	60	60	120	2	2	4	Zo -1	

**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.

**Opis efektów uczenia się:**

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

**C.III.23 a) MODELOWANIE ZAGROŻEŃ**

**b) MODELING OF THREATS (przedmiot prowadzony w języku angielskim)**

**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie	Razem							
VIII	16	10	14			18	2	60	60	120	2	2	4	E	W	
Ogółem	16	10	14			18	2	60	60	120	2	2	4	E-1		

**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. Wpływ sprężonego gazu ze zbiornika lub rurociągu. Wpływ 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.

**Opis efektów 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.

## 8.2.4. Przedmioty kształcenia specjalistycznego/treści wybieralne

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

#### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
VI	30	16	14			30	90	90	180	3	3	6	Zo	W
Ogółem	30	16	14			30	90	90	180	3	3	6	Zo -1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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.

**Opis efektów 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
VII	22		8			15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	W
Ogółem	22		8			15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo -1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści kształcenia:

Siarka, produkcja kwasu siarkowego, zastosowania. Nawozy sztuczne NPK. Nawozy fosforowe, azotowe. Koksowanie 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.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie	Razem							
VII	16	6	8			15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	W	
Ogółem	16	6	8			15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo -1		

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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 raketowe, kruszące materiały wybuchowe. Mieszanki 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 raketowych. Zjawiska starzenia materiałów wybuchowych, profilaktyka i metody przeciwdziałania. Bezpieczeństwo użytkowania i składowania, zasady utylizacji wyrobów zawierających materiały wybuchowe i paliwa raketowe.

#### Opis efektów uczenia się:

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

## C.IV.4 INTEGRALNOŚĆ KONSTRUKCJI

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
VII	16	8	6			15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	W
Ogółem	16	8	6			15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo -1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
VII	16	8	6			15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	W
<b>Ogółem</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>6</b>			<b>15</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>90</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>3</b>	<b>Zo -1</b>	

#### 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.

#### Treści 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 ratowniczych. 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.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie								
VII	30	30				30	90	90	180	3	3	6	Zo	W	
Ogółem	30	30				30	90	90	180	3	3	6	Zo -1		

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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 raketowych. Podstawowe zespoły i mechanizmy uzbrojenia pokładowego wozów bojowych.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych									niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie	Razem							
IX	30	14	16			28	2	90	90	180	3	3	6	E	W	
Ogółem	30	14	16			28	2	90	90	180	3	3	6	E-1		

#### 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.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
VII	16		14			15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	W
Ogółem	16		14			15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo -1	

#### 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.

#### Opis efektów 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 ELEMENTY STATYSTYKI MATEMATYCZNEJ

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie								
IX	14	16				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	W	
Ogółem	14	16				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo -1		

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest zapoznanie z podstawową wiedzą na temat analizy statystycznej danych oraz zdobycie umiejętności prognozowania statystycznego.

#### Treści kształcenia:

Rozkłady prawdopodobieństwa występujące w statystyce. Określenie i podstawowe własności estymatorów. Metody uzyskiwania estymatorów. Podstawowe statystyki próbkowe. Przekształcenia statystyk. Weryfikacja hipotez statystycznych. Testy statystyczne. Rozkłady łączne, brzegowe i warunkowe dwuwymiarowych zmiennych losowych, kowariancja i współczynnik korelacji. Pojęcie regresji, klasyczny model regresji liniowej, predykcja na podstawie liniowej funkcji regresji.

#### Opis efektów uczenia się:

Znajomość teoretycznych podstaw analizy statystycznej. Umiejętność przeprowadzenia analizy korelacji i regresji, testowania hipotez statystycznych.

## C.IV.10 TAKTYKA WOJSK OBRONY TERYTORIALNEJ

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
IX	14	12			4	15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	W
Ogółem	14	12			4	15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo -1	

#### 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.

#### Treści 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.

#### Opis efektów 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.11 LOGISTYKA WOJSK OBRONY TERYTORIALNEJ

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
IX	16	8			6	15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	W
<b>Ogółem</b>	<b>16</b>	<b>8</b>			<b>6</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>90</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>3</b>	<b>Zo -1</b>	

#### 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 urzędzeń logistycznych w działaniach taktycznych i operacyjnych.

#### Opis efektów 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.12 CYBERBEZPIECZEŃSTWO

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin										Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	egzamin	łącznie							
IX	16	10	16		4	27	2	75	45	120	2,5	1,5	4	E	W
Ogółem	16	10	16		4	27	2	75	45	120	2,5	1,5	4	E-1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści kształcenia:

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

#### Opis efektów 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.13 SPECIALIZED ENGLISH TERMINOLOGY FOR SAFETY ENGINEERING

#### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
IX		30				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	W
Ogółem		30				15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo -1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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.

#### Opis efektów uczenia się:

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

## C.IV.14 PRACA PRZEJŚCIOWA

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
IX				30		30	60	120	180	2	4	6	Zo	W
Ogółem				30		30	60	120	180	2	4	6	Zo-1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści kształcenia:

Praca może mieć charakter analityczny, projektowy, przeglądowy, 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 analitycznym, 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.

#### Opis efektów 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.15 WSPÓŁCZESNE PROBLEMY BEZPIECZEŃSTWA

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
X	14				16	15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo	W
Ogółem	14				16	15	45	45	90	1,5	1,5	3	Zo-1	

#### 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.

#### Opis efektów uczenia się:

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

## C.IV.16 DZIAŁANIA PSYCHOLOGICZNE, PROPAGANDA, DEZINFORMACJA

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	konsultacje	łącznie							
IX	6				24	15	45	15	60	1,5	0,5	2	Zo	W
Ogółem	6				24	15	45	15	60	1,5	0,5	2	Zo-1	

#### Cel kształcenia:

Celem kształcenia jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy na temat działań psychologicznych (PSYOPS – psychological operations), nauczenie 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 przychylność lokalnej opinii publicznej. 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.



**Opis efektów 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. Praca dyplomowa /egzamin na oficera

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 prowadzenia 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	Konsultacje	łącznie							
X					30	30	60	30	90	2	1	3	Z	O
Ogółem					30	30	60	30	90	2	1	3	Z-1	

#### Cel kształcenia:

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

#### Treści 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 cząstkowych i całości projektu. Przygotowanie do obrony pracy dyplomowej.

#### Opis efektów 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	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	Konsultacje	łącznie	kontaktowe			niekontaktowe	Razem			
X						90	90	510	600	3	17	20	Zo	W	
Ogółem						90	90	510	600	3	17	20	Zo-1		

#### 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, Uzbrojenia i Lotnictwa.

#### Treści 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.

#### Opis efektów 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.

(STRONA CELOWO POZOSTAWIONA PUSTA)

## **9. PRAKTYKI ZAWODOWE I SZKOLENIA SPECJALISTYCZNE W CENTRACH SZKOLENIA I JW**

### **9.1. Praktyki zawodowe**

Studenci – kandydaci na oficerów kierunku „Inżynieria bezpieczeństwa” odbywają oprócz szkoleń specjalistycznych praktyki, d-cy sekcji WOT oraz d-cy plutonu WOT we wskazanych Jednostkach Wojskowych WOT. Zgodnie z planem studiów praktyka d-cy sekcji realizowana jest po czwartym semestrze nauki i szkolenia w wymiarze 4 tygodni oraz praktyka d-cy plutonu, która realizowana jest po 9 semestrze również w wymiarze 4 tygodni. Warunkiem zaliczenia praktyki jest złożenie dziennika z przebiegu realizacji praktyki i uzyskanie pozytywnej oceny oraz opinii.

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. Miejsca realizacji praktyk są wskazywane przez Dowództwo Generalne Rodzajów Sił Zbrojnych. Nadzór dydaktyczno-wychowawczy nad praktyką sprawuje opiekun praktyki. Szczegółowy opis celu i treści kształcenia oraz efektów uczenia opisano w poniższych podpunktach E.I.1. i E.I.2.

Czas i miejsce odbywania praktyk umieszczane są w corocznym „Planie praktyk i szkoleń słuchaczy uczelni wojskowych”, zatwierdzanym przez Dowódcę Generalnego RSZ RP.

## E.I.1 PRAKTYKA D-CY SEKCJI WOT

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin									Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych								niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	praktyka	łącznie								
V						100	100	20	120	3,5	0,5	4	Z	O	
Ogółem						100	100	20	120	3,5	0,5	4	Z-1		

#### 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 sekcji WOT;
  - 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.

#### Opis efektów uczenia się:

Umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów w działalności służbowej, umiejętności elastycznego i dynamicznego stosowania stylów kierowania w procesie szkolenia i wychowania podwładnych, osiągnięcia 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.1.2 PRAKTYKA D-CY PLUTONU WOT

### Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	kontaktowych							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	praktyka	łączenie							
X						100	100	20	120	3,5	0,5	4	Z	O
Ogółem						100	100	20	120	3,5	0,5	4	Z-1	

#### 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 WOT;
  - 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.

#### Opis efektów uczenia się:

Umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów w działalności służbowej, umiejętności elastycznego i dynamicznego stosowania stylów kierowania w procesie szkolenia i wychowania podwładnych, osiągnięcia 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.

## 9.2. Szkolenia specjalistyczne

### F.I.1 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 siódmym		2-3 tygodnie	Z	
<b>Ogółem</b>		<b>2-3 tygodnie</b>	<b>Z-1</b>	



## 10. DODATKOWE INFORMACJE O PROGRAMIE STUDIÓW

### OPINIA

Wydziałowej Rady ds. Kształcenia  
Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa  
Wojskowej Akademii Technicznej  
im. Jarosława Dąbrowskiego

nr 14/2024 z dnia 17 kwietnia 2024 r.

w sprawie opracowania projektu programu studiów I stopnia i jednolitych  
studiów magisterskich

Wydziałowa Rada ds. Kształcenia Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa  
Wojskowej Akademii Technicznej pozytywnie opiniuje projekt programu studiów  
I stopnia i jednolitych studiów magisterskich dla kierunku *inżynieria bezpieczeństwa*  
obowiązujący od roku akademickiego 2024/2025.

Przewodniczący

  
dr inż. Zdzisław ROCHAŁA, prof. WAT

**WYDZIAŁOWA RADA  
SAMORZĄDU WYDZIAŁU  
MECHATRONIKI, UZBROJENIA  
I LOTNICTWA WAT**

Warszawa, 29 maja 2024 r.

**PRZEWODNICZĄCY  
WYDZIAŁOWEJ RADY ds. KSZTAŁCENIA  
Dr inż. Zdzisław ROCHAŁA**

Dotyczy: zaopiniowania programów studiów.

Wydziałowa Rada Samorządu, po dokonaniu analizy przedstawionych programów studiów, postanawia pozytywnie zaopiniować „Programy jednolitych studiów magisterskich” o profilu ogólnoakademickim dla kandydatów na oficerów rozpoczynających się od 1 października 2024, roku akademickiego 2024/2025” na kierunku studiów „inżynieria bezpieczeństwa”.

Za Samorząd WRS WML

Przewodnicząca

Oliwia Tatar



## 11. ZAŁĄCZNIKI

ARKUSZE UZGODNIENÍ

(STRONA CELOWO POZOSTAWIONA PUSTA)

**ARKUSZ UZGODNIENÍ**  
**do projektu programu studiów**  
**dla kandydatów na oficerów**

**Uczelnia: Wojskowa Akademia Techniczna**

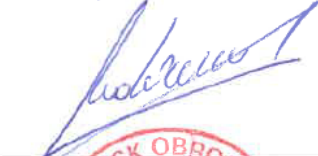
**Kierunek studiów: Inżynieria bezpieczeństwa**

**Poziom studiów: jednolite studia magisterskie**

**Profil studiów: ogólnoakademicki**

**Korpus osobowy/grupa osobowa, specjalność wojskowa:**  
**Wojsk Obrony Terytorialnej, lekkiej piechoty,**  
**specjalność ogólna 27B - 01**

**Rok rozpoczęcia kształcenia: 2024**

<b>Nazwa komórki (jednostki) organizacyjnej, z którą projekt był uzgadniany</b>	<b>Stanowisko instytucji opiniującej (uzgodniono /nie uzgodniono) Uwagi</b>	<b>Stopień, imię, nazwisko i podpis osoby opiniującej oraz pieczęć urzędowa instytucji</b>
<b>Dowództwo Wojsk Obrony Terytorialnej</b>	Z upoważnienia DOWÓDCY WOJSK OBRONY TERYTORIALNEJ  płk Karol MALINOWSKI Szef Oddziału Szkolenia - Zastępca Szefa Pionu Szkolenia	Uzgodwiam. 



(STRONA CELOWO POZOSTAWIONA PUSTA)

**ARKUSZ UZGODNIENÍ**  
do projektu programu studiów  
dla kandydatów na oficerów

**Uczelnia:** Wojskowa Akademia Techniczna

**Kierunek studiów:** Inżynieria bezpieczeństwa

**Poziom studiów:** jednolite studia magisterskie

**Profil studiów:** ogólnoakademicki

**Korpus osobowy/grupa osobowa, specjalność wojskowa:**  
Wojsk Obrony Terytorialnej, lekkiej piechoty,  
specjalność ogólna 27B - 01

**Rok rozpoczęcia kształcenia:** 2024

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 instytucji
<p align="center"><b>Departament Szkolnictwa Wojskowego</b></p>	<p align="center">Uzgodniono</p>	<p align="center">DIREKTOR DEPARTAMENTU SZKOLNICTWA WOJSKOWEGO <i>Jakub Mykowski</i> Jakub MYKOWSKI</p>



(STRONA CELOWO POZOSTAWIONA PUSTA)



## **WARUNKI, ZASADY I TRYB UDZIELANIA URLOPÓW ŻOŁNIERZOM PEŁNIĄCYM ZAWODOWĄ SŁUŻBĘ WOJSKOWĄ W TRAKCIE KSZTAŁCENIA W WOJSKOWEJ AKADEMII TECHNICZNEJ**

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

### **§ 1.**

1. Żołnierzowi zawodowemu w trakcie kształcenia w uczelni wojskowej przysługuje coroczny urlop wypoczynkowy w wymiarze 30 dni kalendarzowych – po zakończeniu każdego roku studiów lub nauki oraz dodatkowy urlop na warunkach urlopu wypoczynkowego w wymiarze:
  - 1) 10 dni kalendarzowych – w okresie zimowym;
  - 2) 5 dni kalendarzowych – w okresie wiosennym;
  - 3) liczby dni pozostających do zakończenia sesji egzaminacyjnej – po wcześniejszym zaliczeniu tej sesji.
2. Urlopów, o których mowa w ust. 1, udziela się jednorazowo, w jednym nieprzerwanym okresie, w miarę możliwości w jednym terminie dla całego rocznika żołnierzy lub stanu osobowego pododdziału, jeżeli nie koliduje to z programem kształcenia lub zaplanowanymi zadaniami realizowanymi przez uczelnię lub pododdział.
3. W przypadku, jeżeli żołnierz nie zakończył w terminie danego roku studiów, w uzasadnionym przypadku, jeżeli istnieją przesłanki, że zakończy on rok studiów w dodatkowym terminie wyznaczonym przez rektora - komendanta uczelni wojskowej, udziela się temu żołnierzowi corocznego urlopu wypoczynkowego na ogólnych zasadach lub po zakończeniu danego roku studiów.
4. Coroczny urlop wypoczynkowy planuje się w takim terminie, aby jego wykorzystanie nastąpiło przed rozpoczęciem kolejnego roku studiów.

### **§ 2.**

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

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

### **§ 3.**

1. Urlopów, o których mowa w § 1 i 2, udziela, określając ich terminy rektor - komendant uczelni wojskowej.
2. Urlopu, o którym mowa w § 2, udziela przełożony w jednostce wojskowej, w której żołnierz zawodowy w trakcie kształcenia w uczelni wojskowej odbywa praktykę.

### **§ 4.**

1. Żołnierzowi w trakcie kształcenia w uczelni wojskowej może być udzielony urlop nagrodowy w łącznym wymiarze do 12 dni w ciągu roku kalendarzowego.
2. Urlop nagrodowy udzielony przez przełożonego w jednostce wojskowej, w której żołnierz w trakcie kształcenia w uczelni wojskowej odbywa praktykę, wykorzystuje się przed zakończeniem tej praktyki.

### **§ 5.**

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

kalendaryzacyjnych w razie:

- 1) choroby żołnierza;
  - 2) śmierci lub ciężkiej choroby członka najbliższej rodziny żołnierza;
  - 3) klęski żywiołowej, która dotknęła żołnierza lub członków jego najbliższej rodziny;
  - 4) zaistnienia uzasadnionych przyczyn uniemożliwiających jego powrót z urlopu.
2. O przedłużenie urlopu, w przypadkach określonych w ust. 1, żołnierz niezwłocznie informuje przełożonego o zaistniałej sytuacji oraz zwraca się z pisemną prośbą do dowódcy (komendanta) garnizonu, w którym przebywa, lub najbliższego szefa Wojskowego Centrum Rekrutacji, przedkładając odpowiednie dokumenty na potwierdzenie zaistniałej okoliczności.

#### **§ 6.**

1. Udzielenie żołnierzowi urlopu ogłasza się w rozkazie dziennym rektora-komendanta uczelni wojskowej.
2. W rozkazie, o którym mowa w ust. 1, podaje się rodzaj urlopu, jego wymiar oraz termin rozpoczęcia i zakończenia.
3. Odwołanie żołnierza z urlopu stwierdza się w rozkazie dziennym rektora-komendanta uczelni wojskowej. Odwołanie powinno być uzasadnione i mieć wyjątkowy charakter.
4. Odwołanie żołnierza z urlopu następuje w formie pisemnego zawiadomienia lub w formie powiadomienia ustalonego z żołnierzem przed jego udaniem się na urlop.
5. Żołnierz odwołany z urlopu niezwłocznie stawia się w miejscu pełnienia służby.
6. Żołnierzowi odwołanemu z corocznego urlopu wypoczynkowego przysługuje ponownie ten urlop w pełnym wymiarze, jeżeli żołnierz przebywał na nim nie dłużej niż 3 dni kalendarzowe. W pozostałych przypadkach żołnierzowi przysługuje urlop w wymiarze niewykorzystanym.
7. Żołnierzowi odwołanemu z corocznego urlopu wypoczynkowego udziela się ponownie tego urlopu po ustaniu przyczyny z powodu, której został on z niego odwołany.

#### **§ 7.**

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

#### **§ 8.**

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

#### **§ 9.**

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

#### **§ 10.**

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

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