

**WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA
im. Jarosława Dąbrowskiego**

**PROGRAM STUDIÓW
dla kandydatów na żołnierzy zawodowych**

POZIOM STUDIÓW: JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE

KIERUNEK STUDIÓW: CHEMIA

*Uchwała Senatu Wojskowej Akademii Technicznej
im. Jarosława Dąbrowskiego
nr 43/WAT/2019 z dnia 30 maja 2019 roku
w sprawie ustalenia programu studiów dla kierunku studiów „chemia”*

Obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

Warszawa

2019

SPIS TREŚCI

1. ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNE	2
2. CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW.....	3
3. REALIZACJA STUDIÓW	7
PLAN STUDIÓW	10
OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	11
REALIZACJA KSZTAŁCENIA WOJSKOWEGO.....	41
REALIZACJA KSZTAŁCENIA SPECJALISTYCZNEGO	46
SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ.....	49
4. WYKAZ PRZEDMIOTÓW – JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE... 52	
A. GRUPA ZAJĘĆ BLOKU WOJSKOWEGO.....	52
B. GRUPA ZAJĘĆ BLOKU SPORTOWO-JĘZYKOWEGO	81
C. GRUPA ZAJĘĆ BLOKU KIERUNKU POLITECHNICZNEGO	86
D. PRACA DYPLOMOWA, EGZAMIN NA OFICERA.....	125
KALENDARZOWY PLAN JEDNOLITYCH STUDIÓW MAGISTERSKICH	127

1. ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNE

Poziom studiów: **jednolite studia magisterskie**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Forma studiów: **stacjonarne**

Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: **magister inżynier**

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: **7**

Kierunek studiów przyporządkowany jest do:

Dziedzina nauki: **dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych**

Dyscyplina naukowa: **nauki chemiczne**

Język studiów: **polski**

Liczba semestrów: **10**

Łączna liczba godzin: **5164**
(w tym 516 w centrach szkolenia)

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: **164**

- z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych¹: **6**

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

- praktyka zawodowa na stanowisku dowódcy drużyny – **4 tygodnie** (4 lub 6 semestr studiów), **2 pkt. ECTS**
- praktyka zawodowa na stanowisku dowódcy plutonu – **4 tygodnie** (10 semestr studiów), **2 pkt. ECTS**

¹ nie dotyczy kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne.

2. CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

Specyfiką Wojskowej Akademii Technicznej, wyróżniającą ją wśród innych uczelni, jest przede wszystkim kształcenie kandydatów na żołnierzy zawodowych na potrzeby Sił Zbrojnych RP w korpusach i grupach osobowych zgodnych z limitem ustalonym corocznie przez Ministra Obrony Narodowej.

Student studiów wojskowych jest powoływany do służby kandydackiej i tym samym – od pierwszego dnia studiów w WAT – staje się żołnierzem w czynnej służbie wojskowej i ma tytuł podchorążego. Dlatego jeszcze przed rozpoczęciem roku akademickiego studenci wojskowi przechodzą podstawowe szkolenie wojskowe, zakończone uroczystą przysięgą. W czasie studiów student wojskowy realizuje równolegle dwa programy (moduły) nauczania: politechniczny i wojskowy, a po zajęciach podlega porządkowi i rygorom wojskowym. Kształcenie wojskowe przygotowuje podchorążego do zawodu oficera – dlatego zajęć jest więcej, a w czasie wakacji zaledwie miesiąc urlopu. Studia wojskowe mają też dodatkowe korzyści: studenci mają zapewnione bezpłatne zakwaterowanie w akademikach, całodzienne wyżywienie i umundurowanie, a co miesiąc wynagrodzenie.

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. Mają też zapewnioną pracę jako żołnierze zawodowi.

Rekrutacja na studia wojskowe prowadzona jest wśród osób zgłaszających akces do podjęcia służby w Wojsku Polskim. O przyjęcie na jednolite studia magisterskie (w tym na kierunek studiów *chemia*) w charakterze kandydata na żołnierza zawodowego, może ubiegać się osoba, spełniająca, określone w art. 124 ust. 2 *Ustawy z dnia 11 września 2003 r. o służbie wojskowej żołnierzy zawodowych* (Dz. U. z 2018 r. poz. 173, z późn. zm.), następujące warunki: (i) posiada obywatelstwo polskie; (ii) jest niekarana sądowo; (iii) posiada zdolność fizyczną i psychiczną do zawodowej służby wojskowej, (iv) ma co najmniej 18 lat; (v) 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 w *Uchwale Senatu Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 56/WAT/2018 z dnia 13 grudnia 2018 r. w sprawie ustalenia warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na studia kandydatów na żołnierzy zawodowych na rok akademicki 2019/2020*.

W pierwszej fazie kwalifikacji kandydaci weryfikowani są pod kątem zdolności do zawodowej służby wojskowej w Wojskowych Komisjach Lekarskich oraz w Wojskowych Poradniach Psychologicznych.

Zasadniczą część postępowania rekrutacyjnego oprócz konkursu świadectw maturalnych obejmuje sprawdzian sprawności fizycznej, test znajomości języka angielskiego obejmujący kandydatów, którzy nie zdawali języka angielskiego na maturze oraz rozmowę kwalifikacyjną.

Proces rekrutacji na studia wojskowe obejmuje następujące etapy: (i) proces rejestracji; (ii) postępowanie kwalifikacyjne zakończone wpisaniem na listę studentów określonego kierunku studiów.

Rejestracja kandydatów na pierwszy semestr studiów na wszystkie oferowane przez WAT kierunki, prowadzona jest na szczeblu Akademii (centralnie) wyłącznie poprzez Internetową Rejestrację Kandydatów (IRK).

Proces rejestracji na studia wojskowe obejmuje: (i) założenie indywidualnego konta rekrutacyjnego w Internetowej Rejestracji Kandydatów, zwanej dalej „IRK”, dostępnej na stronie internetowej WAT; (ii) wypełnienie w IRK elektronicznego podania/ankiety osobowej, w tym określenie preferowanych kierunków studiów (do trzech); (iii) przesłanie poprzez IRK aktualnej kolorowej fotografii w formie cyfrowej; (iv) dostarczenie do WAT w formie papierowej zaadresowanego do Rektora wniosku o powołanie do służby kandydackiej, według wzoru ustalonego przez Ministra Obrony Narodowej; (v) wniesienie opłaty rekrutacyjnej na konto, którego numer jest generowany w IRK.

Po wypełnieniu i złożeniu przez kandydata wniosku o powołanie do służby kandydackiej Rektor WAT informuje odpowiedniego wojskowego komendanta uzupełnień, który kieruje kandydata do wojskowej komisji lekarskiej, która orzeka o zdolności fizycznej i psychicznej kandydata do zawodowej służby wojskowej oraz do wojskowej pracowni psychologicznej, która wydaje orzeczenie psychologiczne w zakresie braku przeciwwskazań do pełnienia zawodowej służby wojskowej.

W ramach postępowania kwalifikacyjnego przeprowadzany jest: (i) sprawdzian sprawności fizycznej, za który kandydat otrzymuje maksymalnie 15 punktów rankingowych; (ii) rozmowę kwalifikacyjną, za którą kandydat otrzymuje maksymalnie 5 punktów rankingowych; (iii) analizę wyników egzaminu maturalnego/świadectwa dojrzałości z określonych przedmiotów, dla kierunku studiów *chemia* są to: matematyka, chemia lub fizyka, język angielski, język polski, za którą kandydat otrzymuje maksymalnie 100 punktów rankingowych. Łącznie kandydat może otrzymać maksymalnie 120 punktów rankingowych.

Kwalifikowanie na studia odbywa się na podstawie list rankingowych ustalonych dla poszczególnych kierunków studiów, a o miejscu kandydata na liście rankingowej decyduje liczba naliczonych punktów rankingowych.

Po zakończeniu postępowania rekrutacyjnego rozpoczęcie nauki na studiach, kandydaci poprzedzają 5-cio tygodniowym Kursem Szkolenia Podstawowego zakończonym uroczystą Przysięgą Wojskową. W momencie wcielenia otrzymują stopień wojskowy szeregowego (o ile nie posiadają stopnia wyższego) i tytuł podchorążego. W trakcie trwania kursu realizują program szkolenia zgodny ze „Standardem Kształcenia Wojskowego dla kandydatów na oficerów - Minimalne Wymagania Programowe” oraz przebywając w warunkach skoszarowanych, mają okazję sprawdzenia się w roli żołnierza, jeszcze przed immatrykulacją.

Po zakończeniu Kursu Szkolenia Podstawowego, uroczystej Przysiędze Wojskowej i immatrykulacji kandydaci na żołnierzy zawodowych przystępują do nauki na I semestrze studiów. Realizowane w trakcie nauki treści kształcenia prowadzą do osiągnięcia efektów przewidzianych zarówno dla kierunku studiów, jak również określonych przez „Gestora” korpusu osobowego (grupy osobowej) oraz wspólne dla wszystkich specjalności określone przez „Standard Kształcenia Wojskowego dla kandydatów na oficerów - Minimalne Wymagania Programowe”.

W trakcie trwania studiów kandydaci na żołnierzy zawodowych realizują określoną rozporządzeniem Ministra Obrony Narodowej z dnia 16 czerwca 2014 r. w sprawie zajęć z zakresu wychowania fizycznego i sportu realizowanych w komórkach organizacyjnych Ministerstwa Obrony Narodowej oraz jednostkach organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej lub przez niego nadzorowanych, liczbę godzin wychowania fizycznego oraz zwiększoną liczbę godzin zajęć języka angielskiego, pozwalającą podchorążym na zakończenie kształcenia studiów drugiego stopnia uzyskać sprawność językową wg. STANAG

6001 na poziomie 3232.

Kształcenie językowe kończy się zaliczeniem egzaminu STANAG 6001 na poziom 2 2 2 2 (egzaminu na poziomie B2 wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) w VI semestrze studiów oraz zaliczeniem egzaminu STANAG 6001 na SPJ 3 2 3 2 w przedostatnim lub ostatnim semestrze studiów.

Promocja na pierwszy stopień oficerski odbywa się po ukończeniu studiów, zdaniu egzaminu na oficera oraz odbyciu praktyki w jednostce wojskowej na stanowisku dowódcy plutonu.

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

Studia trwają 5 lat (10 semestrów) i kończą się nadaniem tytułu zawodowego magistra inżyniera, po pomyślnym złożeniu egzaminu dyplomowego magisterskiego (po X semestrze).

Liczba punktów ECTS wynosi 300. Zajęcia realizowane są w formie wykładów, ćwiczeń, ćwiczeń laboratoryjnych, seminariów oraz szkoleń specjalistycznych w centrach szkolenia i praktyk w jednostkach wojskowych.

Przy ustalaniu tematów prac dyplomowych brane są pod uwagę zainteresowania studentów, potrzeby Akademii, Ministerstwa Obrony Narodowej oraz przyszłych miejsc pracy studentów.

Studia kończą się egzaminem dyplomowym, do którego dopuszczeni są studenci, którzy uzyskali:

- wymaganą liczbę punktów ECTS,
- pozytywne oceny z praktyk i przedmiotów, za które nie są przyznawane punkty ECTS,
- pozytywną ocenę za pracę końcową, wystawioną przez kierownika i recenzenta pracy.

W warunkach dopuszczenia do egzaminu dyplomowego kandydata na żołnierza zawodowego uwzględnia się jedynie wyniki kształcenia politechnicznego.

Specyfiką kształcenia chemików w Wydziale Nowych Technologii i Chemii (WTC) jest koncentracja programów studiów na szeroko rozumianej chemii i technologii materiałów niebezpiecznych oraz ratownictwie chemiczno-technicznym. Zasadniczym celem kształcenia jest uzyskanie przez absolwentów wszystkich poziomów studiów wysokich kwalifikacji niezbędnych w procesach projektowania, wytwarzania i bezpiecznego użytkowania różnych substancji i wyrobów chemicznych, w tym toksycznych środków przemysłowych i innych materiałów niebezpiecznych (wybuchowych, pirotechnicznych, promieniotwórczych). Ponadto absolwenci zdobywają wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu postępowania z niebezpiecznymi odpadami (neutralizacja, utylizacja, recykling) oraz zapobiegania awariom w przemyśle chemicznym i paliwowym, a w przypadku ich zaistnienia także minimalizacji i likwidacji ich skutków.

Programy studiów na kierunku *chemia* są aktualizowane stosownie do rozwoju dyscypliny *nauki chemiczne* i zmieniających się potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego (zwłaszcza w zakresie szeroko rozumianego bezpieczeństwa) oraz Sił Zbrojnych RP. Umożliwia to absolwentom nie tylko uzyskanie wymaganych efektów

uczenia się, ale także przygotowuje ich do samodzielnego pogłębiania i poszerzania swojej wiedzy i elastycznego reagowania na zmieniającą się sytuację na rynku pracy (możliwość przekwalifikowania). Osiągnięto to między innymi przez wprowadzenie do programów studiów przedmiotów ogólnych, podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych we właściwych proporcjach, skupiając szczególny wysiłek na nauczaniu przedmiotów podstawowych (matematyka, fizyka, chemia), a w przypadku studentów wojskowych dodatkowo także języka angielskiego (540 godz. zajęć audytoryjnych i dwa 2 tygodniowe obozy sportowo-językowe). Ponadto unikalny w skali kraju zestaw oferowanych profili i specjalizacji (*materiały niebezpieczne i ratownictwo chemiczne, materiały wybuchowe i pirotechnika, ochrona przed skażeniami* – wyłącznie dla kandydatów na żołnierzy zawodowych) daje dużą szansę zdobycia pracy lub założenia własnej firmy, a możliwości ustawicznego kształcenia (studia podyplomowe i studia w szkole doktorskiej) pozwalają na doskonalenie kwalifikacji wszystkim zainteresowanym.

Kształcenie na kierunku *chemia* jest ściśle powiązane z badaniami naukowymi realizowanymi w Instytucie Chemii WTC. Studenci są zachęceni do uczestniczenia w tych badaniach i mają możliwość ich prowadzenia nie tylko podczas ćwiczeń laboratoryjnych i w trakcie wykonywania projektów przedmiotowych oraz prac dyplomowych, ale także w ramach prężnie działającego Koła Naukowego Chemików. Na wyższych latach studiów liczni studenci są wykonawcami konkretnych projektów badawczych, realizowanych pod kierunkiem nauczycieli akademickich. Uzyskane wyniki badań są prezentowane na konferencjach i publikowane w czasopismach naukowych. Zaangażowanie studentów w badania naukowe sprzyja intensyfikacji przekazywania wiedzy i doświadczenia w bezpośredniej relacji mistrz - uczeń.

Kierunek studiów *chemia* jest przyporządkowany do dyscypliny nauki *chemiczne* oraz powiązany z pozostałymi kierunkami studiów prowadzonych przez Wydział, tzn. *inżynieria materiałowa* oraz *chemia i inżynieria materiałów specjalnego przeznaczenia*.

Wszystkie kierunkowe efekty uczenia się na jednolitych studiach magisterskich dla kandydatów na żołnierzy zawodowych zostały przypisane do efektów uczenia się z dziedziny *nauk ścisłych i przyrodniczych*, w dyscyplinie *nauki chemiczne*.

3. REALIZACJA STUDIÓW

Jednolite studia magisterskie dla kandydatów na żołnierzy zawodowych na kierunku *chemia* trwają **dziesięć semestrów**, obejmują **5164 godzin zajęć audytoryjnych** (w tym 516 godzin w Wojskowych Centrach Specjalistycznych: Wojsk Lądowych w Poznaniu oraz Wojsk Inżynieryjnych i Chemicznych we Wrocławiu)) i umożliwia zgromadzenie przez studenta (podchorążego) **300 punktów ECTS**.

Na tę ogólną liczbę godzin zajęć składają się: zajęcia bloku politechnicznego w wymiarze 3256 godzin, zajęcia bloku wojskowego w wymiarze 798 godzin oraz zajęcia bloku sportowo – językowego w wymiarze 1110 godzin. W ocenie Wydziału, czas trwania kształcenia i jego podział na formy są dostosowane do zakładanych efektów uczenia się i umożliwia ich osiągnięcie. Nakład pracy studenta i przypisane mu punkty ECTS były konsultowane z samorządem studenckim i są naliczane według zasad ustalonych na szczeblu uczelni. Szczegółowo wyliczenie punktów ECTS wraz z czasem pracy studenta zawierają karty informacyjne przedmiotów. Liczbę punktów przypisaną poszczególnym przedmiotom, pracy dyplomowej i praktykom podano w *Programie studiów*.

W *Programie studiów* przewidziano 3256 godzin zajęć audytoryjnych **bloku politechnicznego**, w tym 1302 godzin wykładów (40,0%), 1076 godzin ćwiczeń (33,0%), 762 godziny zajęć laboratoryjnych (23,4%), 116 godzin seminariów (3,6%) oraz 300 godzin na realizację pracy dyplomowej. 164 punkty ECTS (51,4%) jest uzyskiwanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich. *Program studiów* zawiera przedmioty powiązane z prowadzonymi w wydziale badaniami naukowymi w dyscyplinie *nauki chemiczne*. Przedmiotom tym przypisano 217 pkt. ECTS, co stanowi prawie 78% liczby punktów ECTS przypisanych do przedmiotów bloku politechnicznego. Przedmioty tego bloku obejmują kształcenie podstawowe, kierunkowe i wybieralne, profilujące specjalizację. Ich realizacja zapewnia przede wszystkim osiągnięcie przez studenta efektów uczenia się związanych z podstawową dyscypliną naukową związaną z kierunkiem studiów jaką jest dyscyplina *nauki chemiczne*. Najważniejszymi przedmiotami tego bloku są: *Chemia ogólna i nieorganiczna* (dwie części) w łącznym wymiarze 210 godzin zajęć, *Chemia organiczna* (dwie części) w łącznym wymiarze 292 godzin zajęć, *Chemia fizyczna* w wymiarze 170 godzin zajęć, *Chemia analityczna* (dwie części) w łącznym wymiarze 182 godzin zajęć, *Chemia teoretyczna* w wymiarze 76 godzin.

Studenci, kandydaci na żołnierzy zawodowych, decydując się na ten rodzaj studiów tym samym wybierają specjalizację uzyskiwaną podczas studiowania obszernego bloku przedmiotów specjalistycznych przewidzianych w *Programie studiów*. Skład i wymiar godzinowy obieralnego zestawu przedmiotów wynikają ze specyfiki studiów i wymagań Ministra Obrony Narodowej oraz Szefa Zarządu Obrony Przed Bronią Masowego Rażenia i Departamentu Nauki i Szkolnictwa Wojskowego MON.

Zajęcia audytoryjne **bloku przedmiotów wybieralnych** obejmują w sumie 1286 godzin i umożliwiają studentowi uzyskanie 86 punktów ECTS. Student ma również możliwość wyboru tematu realizowanej *Pracy dyplomowej*, której przypisano 20 punktów ECTS. Do przedmiotów wybieralnych zaliczone jest także realizowane na ostatnim semestrze studiów *Seminarium dyplomowe*, któremu przypisano 3 punkty ECTS. Tak więc przedmioty obieralne umożliwiają studentowi zdobycie **109 punktów ECTS**, co stanowi **36,3%** wszystkich punktów możliwych do osiągnięcia przez studenta w czasie studiów.

W *Programie studiów* przewidziano dodatkowo zajęcia audytoryjne **bloku wojskowego** i **bloku sportowo-językowego**. Przedmioty realizowane w ramach tych

bloków, liczba godzin i formy zajęć wynikają ze specyfiki kształcenia kandydatów na żołnierzy zawodowych i wynikają z wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Obrony Narodowej z dnia 17 listopada 2014 r. w sprawie służby wojskowej kandydatów na żołnierzy zawodowych (Dz. U. poz. 1627), Decyzji Nr 321/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 7 września 2011 r. w sprawie realizacji kształcenia i doskonalenia zawodowego na potrzeby Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, Decyzji Nr 289/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie Standardu Kształcenia Wojskowego dla kandydatów na oficerów - Minimalne Wymagania Programowe, Decyzji Nr 251/MON Ministra ON z dnia 26 czerwca 2015 r. w sprawie kształcenia i egzaminowania ze znajomości języków obcych w resorcie obrony narodowej. Zajęcia z bloku wojskowego i bloku sportowo-językowego są uzgadniane z gestorami, czyli Szefem Zarządu Obrony Przed Bronią Masowego Rażenia oraz Departamentu Nauki i Szkolnictwa Wojskowego MON.

Przedmioty specjalistyczne bloku wojskowego są źródłem wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych niezbędnych przyszłemu wysoko wykwalifikowanemu oficerowi – specjaliście z zakresu obrony przed bronią masowego rażenia. Szkolenie specjalistyczne realizowane jest nie tylko w WAT lecz również w Centrach Szkolenia i innych ośrodkach, zajmujących się zagadnieniami związanymi z OPBMR (Centralny Ośrodek Analizy Skazań, Centrum Szkolenia Wojsk Inżynieryjnych i Wojskowych, Wojskowy Instytut Chemii i Radiometrii, Instytut Fizyki Jądrowej w Świerku, Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej, itp.). W poszczególnych przedmiotach studenci poznają również proces produkcji i badania sprzętu wojsk chemicznych w ramach wyjazdów do zakładów przemysłowych. Moduły wojskowe typowe specjalistyczne takie jak *Taktyka wojsk chemicznych*, *Sprzęt wojsk chemicznych SZ RP* oraz *Zabezpieczenie inżynieryjne* będą realizowane w Centrum Szkolenia Wojsk Inżynieryjnych i Chemicznych we Wrocławiu. Ośrodek ten dysponuje zarówno wykwalifikowanym personelem jak i odpowiednim sprzętem, który jest na wyposażeniu wojsk chemicznych. W trakcie studiów przewidziano trzy szkolenia specjalistyczne w tym Centrum Szkolenia, które oparte będą w przeważającej części na zajęciach praktycznych.

W czasie dziesięciu semestrów jednolitych studiów magisterskich na kierunku chemia kandydaci na żołnierzy zawodowych odbywają **dwie praktyki zawodowe** (na stanowisku dowódcy drużyny i dowódcy plutonu) we wskazanych Jednostkach Wojskowych w porozumieniu z gestorem korpusu obrony przed bronią masowego rażenia.

Pierwsza praktyka odbywa się po czwartym lub szóstym semestrze studiów w terminie uzgodnionym z gestorem korpusu na stanowisku dowódcy drużyny. Jest to praktyka zawodową na stanowisku dowódcy drużyny. Szczegółowy termin i miejsce odbywania praktyki jest ustalany z odpowiednim wyprzedzeniem (zwykle rok przed terminem praktyki) z gestorem korpusu i dowódcami jednostek wojskowych, w których jest ona realizowana. Istnieje możliwość realizacji praktyki na stanowisku dowódcy drużyny w ramach udziału w szkoleniu poligonowym realizowanym przez jednostki wojskowe. Celem praktyki jest zdobycie i doskonalenie umiejętności oraz doświadczeń w zakresie dowodzenia, przygotowanie do praktycznego i samodzielnego pełnienia funkcji dowódczych, a także do prawidłowej obsługi sprzętu specjalistycznego. Warunkiem zaliczenia praktyki jest złożenie „dziennika praktyk” i uzyskanie pozytywnych ocen wraz z opinią przełożonych z ramienia jednostki, w której była realizowana praktyka.

W czasie dziesiątego semestru kandydaci na żołnierzy zawodowych kierunku chemia odbywają drugą praktykę zawodową na stanowisku dowódcy plutonu we

wskazanych Jednostkach Wojskowych po uzgodnieniu z gestorem korpusu obrony przed bronią masowego rażenia. Podstawowym celem tej praktyki jest weryfikacja i utrwalenie wiedzy z zakresu dowodzenia i wykorzystania pododdziałów, specyficznych dla danego rodzaju wojsk oraz nabycie „nawyków” życia wojskowego, a także przygotowanie do praktycznego i samodzielnego pełnienia funkcji dowódczych oraz do prawidłowej obsługi sprzętu specjalistycznego. Ocena osiągnięcia stosownych efektów uczenia się odbywa się na podstawie opinii dowódców macierzystych pododdziałów oraz opinii dowódcy jednostki. Warunkiem zaliczenia praktyki jest złożenie „dziennika praktyk” i uzyskanie pozytywnych ocen wraz z opinią dowódcy jednostki, w której jest realizowana praktyka.

Znajomość języka angielskiego każdego absolwenta studiów dla kandydatów na żołnierzy zawodowych potwierdzona jest zdaniem egzaminu na poziomie B2 wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz egzaminu STANAG 6001 na SPJ 3 2 3 2.

Program studiów obejmuje przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych, którym przypisano 6 punktów ECTS.

Program studiów obejmuje zajęcia z wychowania fizycznego w wymiarze 570 godzin.

Plan studiów

 Wojskowa Akademia Techniczna										PLAN JEDNOLITYCH STUDIÓW MAGISTERSKICH O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM NA KIERUNKU CHEMIA DLA KANDYDATÓW NA ŻOŁNIERZY ZAWODOWYCH, NABÓR 2019																													
Kierunek studiów: CHEMIA										Dyscyplina naukowa: NAUKI CHEMICZNE																													
Specjalność wojskowa: OCHRONA PRZED SKAŻENIAMI										Korpus osobowy: OPBMR																													
Indeks	GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY	ogółem liczba godzin/ pkt ECTS			Dyscyplina naukowa	ECTS kształt. uniwersyteckie naukowe	ECTS kształt. uniwersyteckie praktyczne	ECTS udział NA	Liczba godzin według formy zajęć																				jednostka organizacyjna (instytut/katedra) odpowiedzialna za przedmiot	Uwagi									
		razem	w tym w CS	ECTS					jedenolite studia magisterskie																														
									liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze:																														
										I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X											
										wykl.		ćwicz.		lab.		proj.		semin.		godz.		ryg.		ECTS		godz.		ryg.		ECTS		godz.		ryg.		ECTS			
A. Grupa zajęć bloku wojskowego		798	96	2		0	0	1	335	447	0	0	16	113	2	109	0	0	101	0	89	0	72	0	99	0	6	0	101	0	88	0	20	0					
I. Grupa treści kształcenia podstawowego		162	0	2		0	0	1	92	68	0	0	2	46	2	16	0	0	14	0	44	0	10	0	10	0	0	0	14	0	0	0	8	0					
A.I.1 Działalność wychowawcza i profilaktyka dyscyplinarna		42							24	18				10	Zo						18	Zo							14	E					WCY-IOZ				
A.I.2 Komunikacja społeczna		10							6	4													10	Zo											WCY-IOZ				
A.I.3 Przywództwo w dowodzeniu		30							14	16																									WCY-IOZ				
A.I.4 Historia sztuki wojennej		16							6	10						16	Zo			14	Zo														WCY-IOZ				
A.I.5 Historia Polski		30			H		1		16	14				30	E	2																			WCY-IOZ				
A.I.6 Ochrona informacji niejawnych		10							8				2								10	Zo													SSW				
A.I.7 Profilaktyka antykorupcyjna		8							6	2																					8	Z			WCY-IOZ				
A.I.8 Bezpieczeństwo cybernetyczne		10							6	4														10	Z										WCY				
A.I.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy		6							6						6	Z																			Sekcja BHP				
II. Grupa treści kształcenia kierunkowego		636	96	0		0	0	0	243	379	0	0	14	67	0	93	0	87	0	45	0	62	0	89	0	6	0	87	0	88	0	12	0						
A.II.1 Podstawy dowodzenia		24							10	14								24	Zo																SSW				
A.II.2 Taktyka ogólna		50	22						22	24		4	16	Zo						12	Zo										22	Zo			SSW/CS Poznań				
A.II.3 Działania pokojowe i stabilizacyjne		24	14						8	16																	10	Zo		14	Zo				WLO/CS Poznań				
A.II.4 Podstawy survivalu		22							9	13													9	Z					13	Zo					SSW				
A.II.5 Gotowość bojowa i mobilizacyjna		20							14	4		2													20	Zo									SSW				
A.II.6 Rozpoznawanie i armie innych państw		20							10	6		4																							SSW				
A.II.7 Topografia wojskowa		44							16	28				16	Zo		12	Zo		16	Zo														WIG				
A.II.8 Zabezpieczenie logistyczne działań taktycznych		28	12						14	14																					12	Zo			WLO/CS Poznań				
A.II.9 Szkolenie strzeleckie		90							90					15	Zo		15	Zo		9	Zo		9	Zo		9	Zo		6	Zo		6	Zo		6	Zo	SSW		
A.II.10 Środki dowodzenia		30							18	12				14	Zo		16	Zo																	WEL				
A.II.11 Działalność szkoleniowa i szkoleniowo - metodyczna		50							14	36													18	Zo		16	Zo									WCY-IOZ/SSW			
A.II.12 Międzynarodowe prawo humanitarne konfliktów zbrojnych		20							14	6																			20	Zo					WCY-IOZ				
A.II.13 Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego		16							8	8																					16	Zo			WCY-IOZ				
A.II.14 Podstawy eksploatacji sprzętu wojskowego (SpW)		14							8	6																										WML			
A.II.15 Wsparcie wojsk sojuszników przez państwo-gospodarza (HNS)		8							6	2																										WLO			
A.II.16 Współpraca cywilno - wojskowa (CIMIC)		8							6	2																			8	Z						WLO			
A.II.17 Ochrona środowiska		8							6	2																										WIG			
A.II.18 Powszechna obrona przeciwlotnicza i obrona przeciwlotnicza		18							8	8		2								8	Z		10	Zo												SSW			
A.II.19 Obrona przed bronią masowego rażenia		20							10	10																										WTC			
A.II.20 Połączone wsparcie ogniowe		20							16	4																										WML			
A.II.21 Zabezpieczenie inżynieryjne		30	6						12	6		2	6	Zo		8	Zo															6	Z			SSW/CS Poznań			
A.II.22 Zabezpieczenie medyczne		30	30						12	30																										WKCM Łódź			
A.II.23 Regulaminy SZ RP		40							8	32																										SSW			
A.II.24 Kierowne ogniem		12	12						6	6																										SSW/CS Poznań			
B. Grupa zajęć bloku sportowo - językowego		1110	0	19	0	0	0	19	0	0	0	0	0	120	3	120	2	120	2	120	2	120	2	120	2	120	2	120	2	120	2	30	0						
B.I.1 Język obcy		540		19	NC			19						60	Zo	3	60	Zo	2	60	Zo	2	60	Zo	2	60	Zo	2	60	Zo	2	60	Zo	2		SJO			
B.I.2 Wychowanie fizyczne		570		0	NC									60	Zo		60	Zo		60	Zo		60	Zo		60	Zo		60	Zo		60	Zo	2		SWF			
B.I.3 obóz sportowo-językowy - j. angielski - 2 tys		0		0	NC																															SJO			
B.I.4 obóz sportowo-językowy - wf - 2 tys		0		0	NC																															SWF			
C. Grupa zajęć bloku kierunku politechnicznego		3256	420	279	0	217	89,5	144	1302	1076	762	300	116	260	25	310	28	278	28	444	28	290	28	444	28	396	28	426	28	302	28	106	30						
I. Grupa treści kształcenia ogólnego		166	0	14		4,5	0	6	86	80	0	0	0	86	8	0	0	18	1	32	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	3			0				
C.I.1 Wprowadzenie do studiowania		6		0,5	NC			0,5	6					6	Z	0,5																			Pe				

Opis zakładanych efektów uczenia się

Opis zakładanych efektów uczenia się uwzględnia:

- uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w załączniku do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji
- charakterystyki drugiego stopnia określone w załączniku do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji, w tym również umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich¹

i jest ujęty w trzech kategoriach:

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

Objaśnienie oznaczeń:

- w kolumnie **symbol i numer efektu**:
 - K - kierunkowe efekty uczenia się;
 - W, U, K (po podkreślniku) - kategoria - odpowiednio: **wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych**;
 - 01, 02, 03, - numer efektu uczenia się.
- w kolumnie **kod składnika opisu**² - Inż³_P7S⁶_WG - kod składnika opisu charakterystyk drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

¹ dotyczy kierunków studiów, absolwentom których nadawany jest tytuł zawodowy: inż., mgr inż.

² 6/7 - pozostawić właściwe;

³ w przypadku kompetencji inżynierskich;

symbol i numer efektu	opis zakładanych efektów uczenia się	kod składnika opisu
WIEDZA		Absolwent:
K_W01	Zna i rozumie charakter, miejsce i znaczenie nauk społecznych i humanistycznych oraz ich relację do innych nauk.	P7S_WG
K_W02	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu chemii ogólnej oraz chemii nieorganicznej. Zna współczesne poglądy na budowę materii, w tym na budowę atomu, cząsteczki i wiązań chemicznych. Potrafi pisać i uzgadniać równania reakcji chemicznych. Zna nazewnictwo chemiczne. Zna zastosowania pierwiastków i ich związków.	P7S_WG
K_W03	Zna klasyfikację, nazewnictwo i sposoby zapisywania wzorów związków organicznych. Ma zaawansowaną wiedzę odnośnie właściwości i metod otrzymywania podstawowych klas związków organicznych.	P7S_WG
K_W04	Ma rozszerzoną wiedzę na temat technik syntezy organicznej i nieorganicznej, metod wydzielania i oczyszczania związków chemicznych oraz ich identyfikacji z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych.	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W05	Zna pojęcia, wielkości i zależności termodynamiki chemicznej, elektrochemii, statyki i kinetyki chemicznej oraz zjawiska fizykochemiczne (kataliza, sorpcja, dyfuzja, osmoza, przemiany fazowe). Zna rodzaje oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego z materią oraz relacje pomiędzy strukturą związków i ich widmami IR, ¹ H NMR, UV-Vis i MS. Ma rozszerzoną wiedzę na temat spektroskopowego określania struktury związków chemicznych.	P7S_WG
K_W06	Zna klasyczne oraz instrumentalne metody analityczne, ich możliwości analityczne i podstawy teoretyczne. Zna zasady pracy i rygory związane z realizacją zadań analitycznych. Posiada znajomość metod sprawdzania wiarygodności wyników ilościowej analizy chemicznej oraz posługiwania się statystycznymi metodami oceny wyników analizy. Zna tendencje rozwojowe aparatury analitycznej.	P7S_WG

K_W07	Zapoznał się z metodami walidacji metod analitycznych oraz z zasadami kierowania laboratorium analitycznym zgodnie z wymogami Unii Europejskiej.	P7S_WG
K_W08	Zna podstawy chemii kwantowej, termodynamiki statystycznej i mechaniki molekularnej.	P7S_WG
K_W09	Zna matematyczny opis symetrii kryształów, podstawy metod dyfrakcyjnych wykorzystywanych do badania struktur kryształów i podstawowe obliczenia krystalograficzne.	P7S_WG
K_W10	Zna podstawy grafiki inżynierskiej. Zna różne rodzaje materiałów inżynierskich, ich właściwości i zastosowania. Zna metody otrzymywania i przetwórstwa różnych rodzajów materiałów. Zna metody badania właściwości mechanicznych i strukturalnych materiałów oraz budowę i zasadę działania urządzeń pomiarowych wykorzystywanych do tego celu.	Inż_P7S_WG
K_W11	Opanował wiedzę z matematyki pozwalającą na posługiwanie się metodami obliczeniowymi w chemii, wykorzystywanie ich do opisu zjawisk, procesów fizykochemicznych i technologicznych. Poznał i rozumie zasadnicze twierdzenia algebry liniowej i geometrii analitycznej. Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia rachunku różniczkowego i całkowego. Zna elementy statystyki matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa.	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W12	Posiada ogólną wiedzę z zakresu fizyki klasycznej, relatywistycznej i kwantowej umożliwiającą rozumienie zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie oraz pomiar podstawowych wielkości fizykochemicznych.	P7S_WG
K_W13	Zna podstawy technologii informacyjnej, metod numerycznych oraz wybrane pakiety obliczeniowe wykorzystywane w chemii i technologii chemicznej. Ma wiedzę pozwalającą na użytkowanie baz informacji naukowej oraz specjalistycznych baz danych z zakresu chemii.	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W14	Zna podstawy teoretyczne oraz budowę i zasady działania aparatury laboratoryjnej i naukowo-pomiarowej wykorzystywanej do badań właściwości fizykochemicznych, analizy chemicznej, badań struktury chemicznej i morfologii, określania składu fazowego.	P7S_WG Inż_P7S_WG

K_W15	Zna teoretyczne podstawy funkcjonowania i budowę wybranej aparatury chemicznej oraz podstawy projektowania jej elementów. Zna podstawowe pojęcia i procesy technologii chemicznej. Zna modele i zasady modelowania procesów chemicznych w skali laboratoryjnej i przemysłowej oraz podstawowe zasady projektowania tych procesów, w tym zasadę powiększania skali procesu.	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W16	Ma wiedzę w zakresie podstaw metrologii. Zna podstawy teorii przetworników pomiarowych i metody pomiaru wielkości elektrycznych. Ma podstawową wiedzę o wykorzystaniu komputerów w pomiarach.	P7S_WG
K_W17	Ma ugruntowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu obranej specjalności umożliwiającą analizę i interpretację typowych dla danej specjalności zjawisk i procesów.	P7S_WG
K_W18	Ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach z zakresu nauk chemicznych i pokrewnych.	P7S_WG
K_W19	Posiada wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności zna zasady bezpiecznego postępowania z materiałami niebezpiecznymi.	P7S_WG
K_W20	Ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną.	P7S_WK
K_W21	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej.	P7S_WK
K_W22	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	Inż_P7S_WK
K_W23	Zna koncepcje zrównoważonego rozwoju i podstawowe zagadnienia dotyczące chemii przyjaznej człowiekowi i otoczeniu. Zna negatywne oddziaływanie niektórych wyrobów przemysłu chemicznego na środowisko naturalne i najważniejsze zasady ochrony środowiska. Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	Inż_P7S_WK
K_W24	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością. Zna aktualne prawo w zakresie wytwarzania, obrotu, użytkowania i	Inż_P7S_WK

	utylizacji substancji chemicznych, włączając materiały niebezpieczne.	
UMIEJĘTNOŚCI		Absolwent:
K_U01	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	P7S_UK
K_U02	Potrafi planować i wykonywać badania doświadczalne lub obserwacje w laboratorium chemicznym w zgodzie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych.	Inż_P7S_UW
K_U03	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi oraz znaleźć rozwiązanie problemu z zakresu syntezy związków chemicznych, komponowania materiałów, określania ich składu chemicznego i struktury oraz właściwości fizykochemicznych w oparciu o wyniki badań literaturowych i doświadczalnych.	Inż_P7S_UW
K_U04	Umie mierzyć i obliczać istotne parametry materiałów, zjawisk i procesów chemicznych .	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U05	Potrafi określić strukturę materiałów oraz ich właściwości fizykochemiczne w oparciu o badania rentgenograficzne, adsorpcyjne, termofizyczne, optyczne i inne.	P7S_UW
K_U06	Potrafi w sposób krytyczny ocenić wyniki eksperymentów, obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także przedyskutować błędy pomiarowe.	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U07	Ma umiejętność wykonania analizy ilościowej i jakościowej w oparciu o opracowaną procedurę analityczną. Potrafi wykorzystać aparaturę badawczo-naukową do analizy mieszanin oraz próbek środowiskowych.	P7S_UW, Inż_P7S_UW
K_U08	Potrafi opisać matematycznie problem z zakresu inżynierii i technologii chemicznej, dobrać odpowiednie metody numeryczne i zbudować algorytm rozwiązania problemu. Umie korzystać z pakietów informatycznych przydatnych w modelowaniu i projektowaniu procesów chemicznych.	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U09	Potrafi korzystać z profesjonalnego oprogramowania w analizie wyników i prowadzeniu symulacji związanych z problemami chemicznymi.	P7S_UW

K_U10	Umie korzystać z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania niezbędnych danych oraz ma podstawową zdolność oceny rzetelności pozyskanych informacji.	P7S_UU
K_U11	Potrafi merytorycznie opracować problem z zakresu chemii i nauk pokrewnych z wykorzystaniem literatury polsko- i obcojęzycznej, a także własnych obserwacji i przemyśleń. Potrafi w przystępny sposób przedstawić opracowany problem w formie pisemnej i ustnej, zarówno w języku polskim, jak i angielskim.	P7S_UW P7S_UK
K_U12	Potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk chemicznych do pokrewnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych.	P7S_UW
K_U13	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach.	P7S_UW
K_U14	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi.	P7S_UW
K_U15	Potrafi przedstawić wyniki badań w postaci samodzielnie przygotowanej pracy magisterskiej zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań.	P7S_UW
K_U16	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne. Umie dokonać krytycznej analizy wyników obliczeń teoretycznych oraz zweryfikować je w oparciu o badania eksperymentalne.	Inż_P7S_UW
K_U17	Potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej działań inżynierskich w sferze wytwarzania i użytkowania materiałów, wyrobów i technologii chemicznych o znacznej uciążliwości dla środowiska naturalnego. Stosuje zasady najlepszego wykorzystania surowców, energii i aparatury.	Inż_P7S_UW
K_U18	Potrafi krytycznie przeanalizować sposoby funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych z zakresu syntezy, analizy i technologii chemicznej, w tym chemii i technologii materiałów niebezpiecznych.	Inż_P7S_UW
K_U19	Potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i kierować pracą zespołu.	P7S_UO

K_U20	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie.	P7S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE Absolwent:		
K_K01	Krytycznie ocenia posiadaną wiedzę i odbierane treści. Uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	P7S_KK
K_K02	Jest gotowy do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego oraz inicjowania działania na rzecz interesu publicznego.	P7S_KO
K_K03	Jest gotowy do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.	P7S_KR
K_K04	Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności (zwłaszcza w działalności gospodarczej) oraz związaną z tym odpowiedzialność.	P7S_KR
K_K05	Ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na bezpieczeństwo i środowisko podczas całego cyklu życia wytworów tej działalności.	P7S_KR
K_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy.	P7S_KO
K_K07	Potrafi określić priorytety działania i zaplanować realizację zadań	P7S_KO

**Grupy zajęć / przedmioty⁴, ich skrócone opisy (programy ramowe),
przypisane do nich punkty ECTS
i efekty uczenia (odniesienie do efektów kierunkowych)**

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu⁵: skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscy- pliny⁶	odniesie- nie do efektów kierunko- wych
	grupa treści kształcenia ogólnego przedmioty ogólne	14		
C.I.1	<i>WPROWADZENIE DO STUDIOWANIA: Przedmiot ma ułatwić studentowi pokonanie trudności, pojawiających się na początku studiów w związku z koniecznością zmiany szkolnego stylu uczenia się na akademicki styl samodzielnego zdobywania wiedzy oraz nabywania umiejętności i kompetencji. Treści kształcenia obejmują metodykę nowoczesnego studiowania, metody i techniki efektywnego uczenia się oraz nowoczesne techniki wspomagające proces studiowania</i>	0,5	NC	K_W20, K_U19, K_U20, K_K01, K_K04
C.I.2	<i>PODSTAWY ZARZĄDZANIA I PRZEDSIĘBIORCZOŚCI: . Aktualne wyzwania teorii i praktyki zarządzania. Organizacja jako system. Zarządzanie i jego funkcje. Współczesny menedżer i warunki jego sukcesu. Organizacja pracy własnej menedżera. Planowanie jako funkcja menedżerska. Podejmowanie decyzji. Rutynowe i twórcze metody rozwiązywania problemów. Organizowanie działań.</i>	3	NZJ	K_W22, K_W24 K_U13, K_U19, K_K06
C.I.3	<i>WPROWADZENIE DO INFORMATYKI: Wprowadzenie do architektury i funkcjonowania współczesnych komputerów. Podstawy sieci komputerowych oraz sieci In-</i>	3	NC	K_W13, K_U09, K_U10

⁴ karty informacyjne przedmiotów są opracowywane i udostępniane w terminie 30 dni przed rozpoczęciem semestru, w którym jest realizowany przedmiot - wzór w Załączniku nr 4

⁵ nazwy grup zajęć / przedmiotów

⁶ kod dyscypliny zgodnie z Załącznikiem nr 10

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny ⁶	odniesienie do efektów kierunkowych
	<i>ternet. Systemy operacyjne z rodzin Windows oraz Linux - funkcje i zadania. Standardy, formaty i programy komputerowe dla elektronicznych dokumentów biurowych. Edytory tekstu - wybrane funkcje oraz zastosowania. Arkusze kalkulacyjne. Oprogramowanie do prezentacji multimedialnych. Pakiety obróbki grafiki. Wprowadzenie do baz danych. Modele i standardy gromadzenia oraz przetwarzania danych. Podstawy programowania w językach wysokiego poziomu. Wprowadzenie w semantykę i syntaktykę wybranego języka programowania wysokiego poziomu.</i>			
C.I.4	OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNYCH: 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.	1,5	NC	K_W20, K_W21, K_U15, K_K03, K_K04
C.I.5	ETYKA ZAWODOWA: Etyka jako nauka. Główne kategorie etyczne. Zasady moralne. Typologia norm etycznych. Domeny aksjologii moralnej. Znaczenie wartości moralnych w życiu. Polska myśl deontologiczna. Etyka społeczna.	1	NC	K_W20, K_U19, K_U20, K_K02, K_K03, K_K04
C.I.6	BHP I ERGONOMIA: Podstawowe ogólne pojęcia i definicje w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Podstawowe pojęcia ergonomii oraz jej rola w kształtowaniu bezpiecznych i higienicznych warunków pracy. Analiza wybranych źródeł prawa pracy, ze szczególnym uwzględnieniem ustawy Kodeks pracy. Podstawy prawne i organizacyjne systemu ochrony pracy w	1	NC	K_W19, K_W22, K_U12, K_U16, K_U20

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny ⁶	odniesienie do efektów kierunkowych
	<i>Polsce, podstawowe zasady i reguły bezpiecznej pracy oraz zagadnienia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi.</i>			
C.I.7	<i>WYBRANE ZAGADNIENIA PRAWA: Podstawowe pojęcia występujące w prawie. Europejska tradycja prawna. Konstytucja i polski konstytucjonizm. Podstawowe gałęzie prawa w Polsce. Prawo a wymiar społeczny i zawodowy. Prawo w nauce a prawo kodeksowe. Prawo a wpływ na naukę.</i>	1	NP	K_W17, K_W20, K_W21, K_W24, K_K02, K_K04, K_K05
C.I.8	<i>PREZENTACJA ZAGADNIENÍ NAUKOWO-TECHNICZNYCH (PRESENTATION OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL SUBJECTS): Terminology of mathematics. Terminology of general physics. Rudiments of general, inorganic and physical chemistry. Nomenclature of organic compounds. Materials engineering terminology. Conference presentations. Papers. Oral presentations supported by multimedia.</i>	3	NC	K_W01, K_U01, K_U11, K_K07
	grupa treści kształcenia podstawowego przedmioty podstawowe	117		
C.II.1	<i>WPROWADZENIE DO METROLOGII: 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.</i>	2	NC	K_W16, K_U06, K_U15, K_U16
C.II.2	<i>MATEMATYKA 1: Przedmiot służy do poznania i zrozumienia przez studentów podstawowych pojęć i twierdzeń matematyki, szczególnie algebry z geometrią analityczną, oraz opanowania elementarnych umiejętności rachunkowych z zakresem wiedzy obejmującym: liczby rzeczywiste;</i>	6	NC	K_W11, K_U04, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U16

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny ⁶	odniesienie do efektów kierunkowych
	<i>funkcje elementarne; liczby zespolone; macierze, wyznaczniki, układy liniowych równań algebraicznych, przestrzenie wektorowe; proste, płaszczyzny i powierzchnie drugiego stopnia w przestrzeni trójwymiarowej.</i>			
C.II.3	<i>MATEMATYKA 2: Przedmiot służy do poznania i zrozumienia przez studentów podstawowych pojęć i twierdzeń matematyki, szczególnie analizy matematycznej, oraz opanowania elementarnych umiejętności rachunkowych z zakresem wiedzy obejmującym: liczby rzeczywiste, ciągi liczbowe i szeregi liczbowe; rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej rzeczywistej i rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych rzeczywistych.</i>	6	NC	K_W11, K_U04, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U16
C.II.4	<i>PODSTAWY GRAFIKI INŻYNIERSKIEJ: 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.</i>	3	NC	K_W10, K_U10, K_U12, K_U13, K_U16, K_K06, K_K07
C.II.5	<i>FIZYKA 1: Celem przedmiotu jest nauczyć rozumienia zjawisk fizycznych, zapoznać z podstawowymi pojęciami i prawami fizyki z zakresu mechaniki, teorii drgań, pola elektrostatycznego, magnetycznego, fal mechanicznych i elektromagnetycznych. Nauczyć stosowania matematyki do ilościowego opisu zjawisk fizycznych, zapoznać z ważniejszymi przyrządami pomiarowymi i podstawowymi metodami pomiarów wielkości fizycznych.</i>	6	NC	K_W08, K_W12, K_U08, K_U10, K_U13, K_U14, K_U16, K_U19
C.II.6	<i>FIZYKA 2: Celem przedmiotu jest nauczyć rozumienia zjawisk fizycznych, zapoznać z podstawowymi pojęciami i prawami fizyki z zakresu optyki mechaniki kwantowej, fizyki</i>	4	NC	K_W05, K_W12, K_U08, K_U10, K_U13,

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny ⁶	odniesienie do efektów kierunkowych
	<i>ciała stałego i fizyki jądrowej. Nauczyć stosowania matematyki do ilościowego opisu zjawisk fizycznych, zapoznać z ważniejszymi przyrządami pomiarowymi i podstawowymi metodami pomiarów wielkości fizycznych.</i>			K_U14, K_U16, K_U19
C.II.7	MATEMATYKA 3: Przedmiot służy do poznania i zrozumienia przez studentów podstawowych pojęć i twierdzeń matematyki, szczególnie analizy matematycznej, oraz opanowania elementarnych umiejętności rachunkowych z zakresem wiedzy obejmującym: równania różniczkowe zwyczajne, rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych rzeczywistych; elementy rachunku prawdopodobieństwa.	4	NC	K_W11, K_U04, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U16
C.II.8	MATEMATYKA 4: Przedmiot służy do poznania i zrozumienia przez studentów podstawowych pojęć i twierdzeń matematyki, szczególnie rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, oraz opanowania elementarnych umiejętności rachunkowych z zakresem wiedzy obejmującym: zmienne losowe, parametry zmiennych losowych, podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa; podstawowe statystyki i rozkłady ich prawdopodobieństwa, estymację punktową i przedziałową, weryfikację hipotez parametrycznych i nieparametrycznych, analizę korelacji i regresji.	2	NC	K_W06, K_W11, K_U06, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U13, K_U14,
C.II.9	CHEMIA OGÓLNA I NIEORGANICZNA: Podstawowe prawa chemiczne. Budowa atomu, cząsteczki, wiązania chemiczne i oddziaływania międzycząsteczkowe. Stechiometria, roztwory i równowaga w roztworach wodnych. Podstawy kinetyki i statystyki chemicznej. Podstawy termodynamiki. Właściwości pierwiastków i ich związków. Chemia w środowisku człowieka. Reakcje charakterystyczne wybranych kationów i anionów.	14	NC	K_W02, K_W04, K_W06, K_W19, K_U03, K_U10, K_U11, K_U12, K_U12, K_U17, K_U19, K_K04, K_K05

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscy- pliny ⁶	odniesie- nie do efektów kierunko- wych
C.II.10	CHEMIA ORGANICZNA: Atom i cząsteczka. Spektroskopowe metody określania budowy związków organicznych. Podstawowe grupy związków organicznych : alkeny, alkeny i alkiny; halogenki alkilowe; alkohole, eter, epoksydy i ich analogi siarkowe; związki metaloorganiczne, związki aromatyczne; aldehydy, ketony i kwasy karboksylowe; aminy; fenole; związki nitrowe; cukry; makromolekuły; aminokwasy, białka, kwasy nukleinowe; metody otrzymywania, właściwości, reakcje, zastosowanie. Mechanizmy reakcji związków organicznych.	15	NC	K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W15, K_U02, K_U03, K_U10, K_U11, K_U19, K_K04
C.II.11	CHEMIA FIZYCZNA: Podstawowe pojęcia termodynamiki chemicznej. Podział układów, funkcje stanu (U, H, S), I i II zasada termodynamiki. Termochemia, prawa Hessa i Kirchhoffa. Energia swobodna i entalpia swobodna. Wielkości cząstkowe. Potencjał chemiczny, aktywność. Stała równowagi reakcji, izobara van't Hoffa. Podstawy termodynamiki procesów nieodwracalnych. Właściwości gazów, cieczy, ciał stałych. Równowagi fazowe. Układy jednoskładnikowe wielofazowe, diagramy fazowe. Równanie Clausiusa-Clapeyrona. Układy dwuskładnikowe, prawo Raoult'a, odchylenia, destylacja. Reguła faz Gibbsa. Układy ciec-ciało stałe. Układy trójskładnikowe, trójkąt Gibbsa. Prawo podziału Nernsta. Ekstrakcja. Termodynamika mieszania. Dyfuzja, adsorpcja, osmoza. Kinetyka chemiczna, równania kinetyczne, rząd reakcji, cząsteczkowość. Stała szybkości reakcji, wpływ temperatury, równanie Arrheniusa, teoria zderzeń aktywnych. Kataliza homo- i heterogeniczna. Roztwory elektrolitów, ich przewodnictwo, prawo Kohlrauscha. Podwójna warstwa elektryczna. Procesy elektrochemiczne. Rodzaje elektrod, ich potencjał, wzór Nernsta. Ogniwa - podział, siła elektromotoryczna,	16	NC	K_W05, K_W07, K_W08, K_W11, K_W13, K_W17, K_W18, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U11, K_U19

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny ⁶	odniesienie do efektów kierunkowych
	<i>termodynamika. Elektroliza. Koloidy, podział, właściwości, wytwarzanie. Elektryczne i magnetyczne właściwości cząsteczek. Elementy fotochemii, sonochemii.</i>			
C.II.12	CHEMIA ANALITYCZNA: Podstawowe zagadnienia chemii analitycznej. Odczynniki, aparatura i zasady pracy w laboratorium analitycznym. Parametry charakteryzujące metody analityczne. Metody analizy makro – analiza wagowa i objętościowa (oparta na reakcjach: protolitycznych, redoks, strącania związków trudno rozpuszczalnych, tworzenia kompleksów). Pobieranie i przygotowanie próbki analitycznej. Problemy analizy śladowej. Techniki rozdzielania makro-makro i makro-mikro z wykorzystaniem metod: ekstrakcji, selektywnego strącania związków trudno rozpuszczalnych, wymiany jonowej, lotności substancji. Standaryzacja i kalibracja metod analitycznych. Błędy w analizie chemicznej. Zasady dobrej praktyki laboratoryjnej. Obliczenia w chemii analitycznej.	11	NC	K_W06, K_U04, K_U06, K_U07, K_U11, K_U19
C.II.13	CHEMIA OGÓLNA I NIEORGANICZNA II: Celem przedmiotu jest nauczyć studentów współczesnych poglądów na budowę związków koordynacyjnych; usystematyzować opis właściwości ciał stałych oraz na podstawie wybranych materiałów nieorganicznych interdyscyplinarnych związków pomiędzy nowoczesną technologią a chemią, geochemią i biochemią. Przedmiot ma również zapoznać z zagadnieniami chemicznych aspektów nowoczesnych technologii z możliwościami oceny cech i zachowania materiałów w relacji do ich budowy, możliwości praktycznego wykorzystania oraz ich utylizacji po wykorzystaniu.	5	NC	K_W02, K_W03, K_W05, K_W17, K_W18, K_U02, K_U04, K_U05, K_U06, K_U12, K_U13, K_U19, K_K01, K_K02, K_K03
C.II.14	CHEMIA ORGANICZNA II: Zaawansowany kurs chemii organicznej z naciskiem na nabywanie umiejętności planowania syntez złożonych związków organicznych.	6	NC	K_W04, K_W06, K_W19, K_W20, K_W21,

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscy- pliny ⁶	odniesie- nie do efektów kierunko- wych
				K_U02, K_U03, K_U10, K_K03
C.II.15	ANALIZA INSTRUMENTALNA: Problemy współczesnej chemicznej analizy instrumentalnej. Pobieranie próbek do analizy. Przygotowanie próbek do analizy. Rozdzielcze metody analizy – chromatografia i elektroforeza. Elektrochemiczne metody analizy. Spektralne metody analizy. Termiczne metody analizy. Walidacja metod analitycznych.	5	NC	K_W06, K_W14, K_U07, K_U10, K_U19, K_K01, K_K03
C.II.16	CHEMIA TEORETYCZNA: Stara teoria kwantów i wprowadzenie do modelu mechaniki kwantowej. Postulaty mechaniki kwantowej. Równanie Schrodingera w mechanice kwantowej w zastosowaniu do interpretacji zjawisk fizycznych i budowy atomu i molekuly. Metody przybliżone w chemii teoretycznej. Podstawowe interpretacje metod spektroskopii modelem mechaniki kwantowej. Kwantowe generatory Promieniowania. Elementy termodynamiki statystycznej.	7	NC	K_W02, K_W03, K_W05, K_W08, K_W12, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11
C.II.17	CHEMIA ANALITYCZNA II: Analiza ilościowa układów złożonych i materiałów naturalnych. Analiza specjacyjna. Metody kalibracji w pomiarach analitycznych. Metody sprawdzania wiarygodności wyników analizy chemicznej. Rola certyfikowanych materiałów odniesienia. Walidacja metod analitycznych, wyznaczanie podstawowych parametrów walidacyjnych.	3	NC	K_W06, K_W07, K_W14 , K_U02, K_U06, K_U07, K_U10, K_U19
	grupa treści kształcenia kierunkowego przedmioty kierunkowe	35		
C.III.1	PODSTAWY MIERNICTWA W CHEMII: Pierwszą część przedmiotu stanowią elementy teorii pomiarów wraz z analizą niepewności pomiarowych i metodami prezentacji wyników badań. Druga część obejmuje zagadnienia związane z metodami	4	NC	K_W16, K_U04, K_U06, K_U19

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny ⁶	odniesienie do efektów kierunkowych
	<i>pomiaru wielkość elektrycznych. Następnie omawiane są zagadnienia związane z zastosowaniem technik komputerowych w pomiarach. Ostatnia część dotyczy czujników stosowanych w laboratoriach chemicznych oraz zasad ich poprawnego wykorzystania.</i>			
C.III.2	CHEMIA STOSOWANA I GOSPODAROWANIE CHEMIKALIAMi: Koncepcja zrównoważonego rozwoju. Chemia przyjazna człowiekowi i otoczeniu. Zanieczyszczanie i ochrona powietrza. Zanieczyszczanie oraz uzdatnianie wody. Zanieczyszczanie gleby i rekultywacja. Stosowanie i oddziaływanie na środowisko środków piorących i czyszczących. Stosowanie i szkodliwość oraz zabezpieczenia podczas stosowania pestycydów. Obciążenia środowiskowe i zabezpieczanie w trakcie stosowania materiałów budowlanych, powłok malarskich, paliw, olejów i rozpuszczalników. Odnawialne źródła energii. Wpływ na środowisko materiałów wybuchowych.	4	NC	K_W13, K_W23, K_U10, K_U17, K_K01
C.III.3	INŻYNIERIA CHEMICZNA: Podstawy dynamiki płynów, przepływ płynów przez elementy aparatury chemicznej, ruch ciał stałych w płynach, filtracja, wirowanie i mieszanie, przewodzenie ciepła, promieniowanie cieplne, konwekcja cieplna, przenikanie ciepła, stężanie roztworów, ogólne prawa dyfuzyjnego ruchu masy, destylacja i rektyfikacja, absorpcja, nawilżanie i suszenie, ekstrakcja i ługowanie, krystalizacja.	8	NC	K_W15, K_U03, K_U13, K_U16, K_K05
C.III.4	TECHNOLOGIA CHEMICZNA: Koncepcje chemiczne i technologiczne procesów produkcyjnych. Produkcja kwasu siarkowego(VI). Produkcja związków azotowych. Produkcja nawozów fosforowych. Produkcja związków sodu. Produkcja kwasu solnego. Procesy elektrochemiczne. Procesy przeróbki węgla i smoły węglowej. Procesy	6	NC	K_W03, K_W04, K_W15, K_U03, K_U16, K_K01, K_K06

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscy- pliny ⁶	odniesie- nie do efektów kierunko- wych
	<i>przeróbki ropy naftowej. Kraking katali- tyczny. Wybrane procesy podstawowe w syntezie organicznej. Najważniejsze pro- cesy katalityczne w syntezie organicznej. Gazy techniczne. Technologia chemiczna materiałów i procesów jądrowych. Woda i ścieki.</i>			
C.III.5	MODELOWANIE I PROJEKTOWANIE PROCESÓW <i>TECHNOLOGICZNYCH: Poznanie reguł modelowania i projektowania procesów technologicznych i zasady zwiększania skali procesu technologicznego . Matema- tyczne modelowanie procesów chemicz- nych, posługiwanie się istotnymi dla mode- lowania metodami numerycznymi i narzę- dziami informatycznymi.</i>	4	NC	K_W11, K_W13, K_U08, K_K01
C.III.6	SPEKTROSKOPIA: Podstawy teoretyczne spektroskopii, aparatura i techniki pomia- rowe dla różnych metod spektroskopo- wych. Wpływ budowy związków na charak- ter widm i interpretacja widm.	6	NC	K_W05, K_W08, K_W14, K_U05, K_U11, K_U19
C.III.7	KRYSTALOGRAFIA: Zapoznanie z pod- stawowymi pojęciami i prawami krystalo- grafii. Klasyfikacja struktur krystalicznych. Rentgenowskie metody badań ciał krysta- licznych.	3	NC	K_W02, K_W05, K_W09, K_W13, K_W14, K_U06, K_U10, K_K03, K_K04, K_K06
	grupa treści kształcenia wybieralnego /specjalistycznego/ przedmioty wybieralne	86		
C.IV.1	MATERIAŁY WYSOKOENERGETYCZNE: <i>Definicje i pojęcia podstawowe. Bilans energetyczny przemiany wybuchowej. Podstawowe właściwości użytkowe mate- riałów wybuchowych. Podział i ogólna cha-</i>	5	NC	K_W04, K_W05, K_W14, K_W19, K_W24, K_U02,

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscy- pliny ⁶	odniesie- nie do efektów kierunko- wych
	<i>rakterystyka materiałów wysokoenerge- tycznych. Otrzymywanie i właściwości związków wybuchowych z grup C-nitro, N- nitro i O-nitro. Inicjujące materiały wybu- chowe. Mieszanki wybuchowe. Górnicze materiały wybuchowe. Prochy i paliwa ra- kietowe. Mieszanki pirotechniczne.</i>			K_U03, K_U04, K_U05, K_U17, K_U19, K_K01, K_K05
C.IV.2	PODSTAWY TOKSYKOLOGII: Substancje toksyczne naturalne i syntetyczne. Ocena toksyczności związku na podstawie zależności między jego budową chemiczną a aktywnością biologiczną; ocena toksyczności efektów odległych, efektów: mutagenego, rakotwórczego, teratogennego, neurotoksycznego.	3	NC	K_W03, K_W17, K_W19, K_U02, K_U10, K_K01, K_K02
C.IV.3	MATERIAŁY I SUBSTANCJE NIEBEZPIECZNE: Analiza odpowiednich dyrektyw UE odnoszących się do kwalifikacji i klasyfikacji substancji niebezpiecznych w przechowywaniu i w transporcie. Zapoznanie z klasyfikacją substancji wg Rozporządzenia CLP. Zmiany w klasyfikacji rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej z uwagi na kryteria kwalifikowania substancji do kategorii substancji stwarzających zagrożenia. Analiza merytorycznych i prawnych aspektów klasyfikacji tych substancji i preparatów, które na podstawie przepisów Dyrektywy Seveso III, stanowią wraz z przypisanymi im wartościami progowymi Qi kryteria kwalifikacyjne dla obiektów niebezpiecznych. Zapoznanie z klasyfikacją substancji niebezpiecznych w transporcie drogowym, kolejowym, śródlądowym, morskim i lotniczym (ADR, ADN, RID, IMDG i ICAO).	5	NC	K_W03, K_W14, K_U04
C.IV.4	CHEMIA ŚRODKÓW TRUJĄCYCH I PROCESÓW	6	NC	K_W17, K_W19, K_U02,

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny ⁶	odniesienie do efektów kierunkowych
	<i>ODKAŻANIA: Ogólna charakterystyka i podział bojowych środków trujących (BST). Związki paralityczno-drgawkowe. Środki trujące o działaniu nekrozuującym. Związki chemiczne o właściwościach psychotoksycznych. Substancje o działaniu fitotoksycznym. Drażniące BST. Ogólnotrujące i duszące BST. Toksyny. Środki odkażające. Zjawiska fizyko-chemiczne w procesach odkażania.</i>			K_U19, K_K01, K_K05
C.IV.5	<i>FIZYKA JĄDROWA: Przedmiot zawiera informacje dotyczące głównych problemów fizyki jądrowej. Podstawą wiedzy przekazywanej studentom jest elementarna teoria budowy jądra atomowego. W części poświęconej promieniotwórczości zawarty jest opis podstawowych rodzajów promieniowania i oddziaływania promieniowania z materią. Ostatnia część przedmiotu poświęcona jest energetyce jądrowej i przeglądowi nowych osiągnięć fizyki jądrowej.</i>	6	NC	K_W02, K_W05, K_W12, K_W23, K_U04, K_U06, K_U19, K_K01
C.IV.6	<i>PROGNOZOWANIE SKUTKÓW WYBUCHU: Poznanie procesów przebiegających w materiałach wybuchowych podczas ich detonacji oraz w otoczeniu ładunku materiału wybuchowego. Poznani metod szacowania parametrów fal detonacyjnych w gazowych i stałych mieszaninach wybuchowych, charakterystyk fal podmuchowych i prędkości miotanych ciał. Ocena zagrożenia falą podmuchową i odłamkami dla ludzi i budynków.</i>	3	NC	K_W05, K_W11, K_W19, K_U03, K_U06, K_U11, K_U19, K_U20, K_K07
C.IV.7	<i>DOZYMETRIA I URZĄDZENIA DOZYMETRYCZNE: Przedmiot dotyczy opisu i pomiaru parametrów pola promieniowania jonizującego, metod pomiarowych i obliczeniowych określających oddziaływanie promieniowania jonizującego i neutronów z ośrodkiem, jednostek stosowanych w dozymetrii oraz zasad działania, budowy i zastosowań detektorów promieniowania jądrowego, a także podstawowych zagadnień energetyki jądrowej oraz</i>	5	NC	K_W05, K_W06, K_W12, K_W17, K_U04, K_U05, K_U12, K_U19, W_36A_3, U_36A_5,

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny ⁶	odniesienie do efektów kierunkowych
	<i>elementów prawa atomowego w tym bezpieczeństwa i ochrony radiologicznej. Celem przedmiotu jest zapoznanie z mechanizmami oddziaływania promieniowania jonizującego z ośrodkiem fizycznym, konstrukcją i zastosowaniem ogólnodostępnych i wojskowych urządzeń dozymetrycznych oraz metodyką pomiarów dozymetrycznych, a także z zasadami ochrony radiologicznej i kontroli napromienienia wojsk.</i>			K_36A_1, K_36A_2
C.IV.8	OCHRONA PRZED SKAŻENIAMI: Charakterystyka naturalnych i antropogenicznych zanieczyszczeń środowiska. Analiza dyrektywy UE- środki ochrony osobistej - 89/686/ EWG oraz dokumentów doktrynalnych DD/3.8(A), normalizacyjnych i standaryzacyjnych (normy PN-EN, PN-EN ISO, STANAG,) odnośnie indywidualnych i zbiorowych środków przed skażeniami. Podstawy teoretyczne i doświadczalne ochrony dróg oddechowych przed aerozolami toksycznymi: - podstawy teorii filtracji; - podstawy teorii adsorpcji na granicy faz ciało stałe - gaz - teoria wielowarstwowej adsorpcji par Brunauera, Emmetta i Teller (BET); - adsorbenty węglowe stosowane we współczesnych środkach ochrony – metody otrzymywania węgla aktywnych; - wybrane metody pomiaru adsorpcji gazów i par; - nowe technologie oczyszczania powietrza na przykładzie techniki adsorpcji zmiennociśnieniowej i zmiennotemperaturowej (PTSA). Podstawy teoretyczne i doświadczalne ochrony skóry środkami izolacyjnymi i filtrosorpcyjnymi. Podstawy teoretyczne ochrony zbiorowej.	5	NC	K_W15, K_W17, K_U02, K_U04, K_U10, K_U17, K_K05, W_36A_5, U_36A_4, K_36A_2
C.IV.9	BROŃ ZAPALAJĄCA I ŚRODKI DYMOTWÓRCZE: Przedmiot obejmuje	2	NC	K_W02, K_W03,

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny ⁶	odniesienie do efektów kierunkowych
	<i>wiedzę związaną z wytwarzaniem mieszanin dymotwórczych i zapalających oraz ich praktycznym zastosowaniem militarnym. Zawiera elementy taktyki wojsk w zakresie stawiania zasłon dymnych, użycia środków zapalających i ochrony przed bronią zapalającą.</i>			K_W04, K_W19, K_U03, K_U04, K_U11, K_U19, K_K01, K_K05, W_36A_1, U_36A_1
C.IV. 10	WSPÓŁCZESNE RATOWNICTWO TECHNICZNO-CHEMICZNE: Podstawy prawne organizacji ratownictwa chemicznego. Zagrożenia chemiczne. Ochrona przed skażeniami. Identyfikacja substancji niebezpiecznych. Wyposażenie techniczne. Metody i techniki likwidacji zagrożeń. Podstawy prawne regulujące kwestie ochrony przed wybuchem i zapobiegania poważnym awariom przemysłowym. Pomieszczenie zagrożone wybuchem. Dekontaminacja. Sorbenty. Środki powierzchniowo-czynne. Transport towarów niebezpiecznych. Oznakowanie substancji w transporcie. Modelowanie propagacji zanieczyszczeń. Obliczanie zasięgów stref niebezpiecznych. Scenariusze awaryjne. Charakterystyka systemów zabezpieczeń wybranych instalacji przemysłowych. Organizacja akcji na miejscu zdarzenia. Wpływ substancji i czynników niebezpiecznych na organizm człowieka.	4	NC	K_W02, K_W06, K_W13, K_W17, K_W19, K_W23, K_U03, K_U07, K_U08, K_U10, K_U11, K_U16, K_U20, K_K06, W_36A_3, W_36A_5, U_36A_4, U_36A_5, K_36A_2
C.IV. 11	ROZPOZNANIE I ANALIZA SKAŻEŃ: Istota i systemy rozpoznania skażeń. Pobieranie i transport próbek. Analiza enzymatyczna. Zalecenia OPCW w zakresie analizy BST. Zdalne metody wykrywania skażeń. Chromatografia w analizie skażeń.	5	NC	K_W06, K_W14, K_U07, K_U20, K_K01, W_36A_3, W_36A_5, K_36A_2
C.IV. 12	BROŃ CHEMICZNA I TOKSYCZNE ŚRODKI PRZEMYSŁOWE: Rażące dzia-	3	NC	K_W24, K_U09, K_U10,

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny ⁶	odniesienie do efektów kierunkowych
	<i>łanie BC i TSP, uwalnianie BC i TSP, system broni chemicznej, skażenie powietrza i powierzchni TSP, rozprzestrzenianie par i aerozoli w powietrzu, ocena efektywności użycia broni chemicznej, prognozowanie skażeń chemicznych.</i>			K_U13, K_U19, K_U20, K_K05, W_36A_3, W_36A_4, U_36A_4
C.IV. 13	CHEMIA JĄDROWA: Metody analizy radiochemicznej; Skutki chemiczne przemian jądrowych; Otrzymywanie izotopów promieniotwórczych i ich zastosowanie jako wskaźników związków znaczonych; Efekty izotopowe i ich wykorzystanie; Mechanizmy reakcji radiacyjnych; Radioliza wody i związków organicznych oraz ich roztworów; Chemia radiacyjna ciał stałych; Zasady ochrony radiologicznej i praca z otwartymi źródłami promieniowania. Dezaktywacja.	5	NC	K_W02, K_W04, K_W05, K_W19, K_U02, K_U07, K_U19, K_K07,
C.IV. 14	BROŃ JĄDROWA I RADIOLOGICZNA: Przedmiot wprowadza studentów w dziedzinę wiedzy opisującej praktyczne wykorzystanie energii jądrowej oraz promieniowania elektromagnetycznego do uzyskania efektu rażącego działania na środowisko i człowieka. Przyjęta kolejność tematyki zapewnia systematyczne pogłębianie wiedzy ogólnej, inżynierskiej oraz wprowadza systematykę definicji oraz narzędzi i aparatu obliczeniowego, niezbędnych do wykonania praktycznej oceny przewidywanych (hipotetycznych) skutków działania broni jądrowej. Studenci uzyskują również wiedzę o czynnikach rażenia broni jądrowej oraz o metodach ochrony radiologicznej. Zakres problematyki dotyczy również inicjatyw międzynarodowych ukierunkowanych na działania społeczności w kierunku redukcji potencjału broni jądrowej na świecie i eliminacji ryzyka rozprzestrzeniania materiałów jądrowych.	4	NC	K_W02, K_W12, K_W19, K_U08, K_U09, K_U10, K_U18, W_36A_2, W_36A_5, U_36A_4, U_36A_5, K_36A_2

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscy- pliny ⁶	odniesie- nie do efektów kierunko- wych
C.IV. 15	<i>BROŃ BIOLOGICZNA: Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy o klasyfikacji i czynnikach rażenia broni biologicznej; zasadach, metodach oraz organizacji ochrony przed skutkami użycia broni biologicznej, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony żołnierzy i ludności cywilnej. Tematyka zajęć obejmuje: wykrywanie i identyfikację czynników rażenia broni biologicznej, ocenę skutków zdrowotnych po użyciu różnych patogenów, dekontaminację masową poszkodowanych i postępowanie ze skażonymi materiałami. Studenci zapoznają się z postanowieniami konwencji o zakazie prowadzenia badań, produkcji i gromadzenia zapasów broni bakteriologicznej (biologicznej) i toksycznej oraz o ich zniszczeniu, jak również z zagrożeniami ze strony bioterroryzmu.</i>	3	NC	K_W19, K_U20, W_36A_2, W_36A_3, W_36A_5, U_36A_4, U_36A_5, K_36A_2
C.IV. 16	<i>STANDARYZACJA DZIAŁANIA I WYPOSAŻENIE WOJSK CHEMICZNYCH: Standaryzacja i jej prawne podstawy. Cele, zasady i korzyści płynące z normalizacji. Typologia norm. Normalizacja w UE i NATO. Polskie prawo normalizacyjne. Normalizacja w obszarze obronności i bezpieczeństwa państwa. Dokumenty normalizacyjne dotyczące obronności i bezpieczeństwa państwa. Dokumenty NATO. Stanagi NATO. Dokumenty normatywne NATO dotyczące obrony przed bronią masowego rażenia. Stanagi operacyjne. Stanagi techniczne. Procedury normalizacyjne w Polskim Komitecie Normalizacyjnym. Reguły prac normalizacyjnych w resorcie ON. Programowanie, opracowywanie, rozpowszechnianie i aktualizacja resortowych dokumentów normalizacyjnych. Norma obronna NO-06-A101. Uzbrojenie i sprzęt wojskowy. Ogólne wymagania techniczne. Metody kontroli i badań. Załączniki A, B, C, D.</i>	1	NC	W_36A_1 W_36A_2 W_36A_3 W_36A_4 W_36A_5 U_36A_3 U_36A_4 K_36A_2

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscy- pliny ⁶	odniesie- nie do efektów kierunko- wych
C.IV. 17	OCENA SYTUACJI SKAŻEŃ W OPARCIU O SYSTEMY INFORMATYCZNE: Systemy Informatyczne służące do wykrywania skażeń. Analysis, NBC Analysis, Promień. Charakterystyka sprzętu do monitoringu skażeń promieniotwórczych, chemicznych, biologicznych, toksycznych środków przemysłowych. Zdalna detekcja skażeń. Procedury instalacji i konfiguracji systemu informatycznego Promień. Wymagania sprzętowe.	2	NC	K_W13 K_W14 K_U09, W_36A_1, W_36A_2, U_36A_3, U_36A_4, K_36A_2
C.IV. 18	BUDOWA I EKSPLOATACJA SPRZĘTU OPBMR: Eksploatacja jest to zjawisko techniczno-ekonomiczne obejmujące: produkcję, sprzedaż obiektu i kończy się wraz z jego wycofaniem (utyлизacją). Dotyczy obiektów i systemów technicznych, ale również i środowiska. W szczególności do eksploatacji są przyjmowane obiekty naturalne (rzeki, złoża itp.), która kończy się wraz z zaniechaniem tego. Najważniejszym wskaźnikiem, jakości eksploatacji jest ekonomia eksploatacji, która wynika z jej, jakości czyli poziomu wykorzystywania potencjału eksploatacyjnego zawartego w obiekcie i systemie - zaprojektowanego przez jego konstruktorów. Potencjał ten wykorzystywany jest w trakcie użytkowania, gdzie ważne jest obsługiwanie operatorskie (przestrzeganie instrukcji obsługi itp.). Ważne są tu więc działania organizacyjne, techniczne, ekonomiczne i społeczne. W procesie wyodrębnia się 4 podstawowe rodzaje działań: użytkowanie, obsługiwanie, zasilanie, zarządzanie.	3	NC	K_W15, K_U12, K_U19, K_K05, W_36A_3, U_36A_4
C.IV. 19	TAKTYKA WOJSK CHEMICZNYCH: Zajęcia realizowane są w CSWliCh we Wrocławiu przez Cykl OPBMR w ramach trzech wyjazdów do centrum szkolenia po IV, po VI i po VIII semestrze. W wyniku opanowania treści programowych przedmiotu podchorąży powinien:	7	NC	W_36A_1 W_36A_2 W_36A_3 W_36A_4 U_36A_1 U_36A_2 U_36A_3

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny ⁶	odniesienie do efektów kierunkowych
	• <i>znać przeznaczenie, zadania, organizację i możliwości bojowe pododdziałów wojsk chemicznych,</i> • <i>umieć określić zasady użycia drużyny i plutonu rozpoznania skażeń oraz likwidacji skażeń w działaniach taktycznych,</i> • <i>umieć prowadzić kalkulacje taktyczne na szczeblu pododdziałów rozpoznania skażeń i likwidacji skażeń,</i> • <i>umieć wybrać efektywny sposób wykonania zadania na szczeblu plutonu oraz podejmować i uzasadniać decyzje,</i> • <i>umieć postawić zadanie bojowe dowódcy drużyny,</i> • <i>umieć organizować współdziałanie i wsparcie działań w plutonie podczas wykonywania zadań,</i> • <i>umieć prowadzić mapę roboczą i inne dokumenty bojowe dowódcy plutonu rozpoznania skażeń i likwidacji skażeń;</i> • <i>zorganizować i prowadzić szkolenie z drużyną i plutonem rozpoznania skażeń oraz z drużyną i plutonem likwidacji skażeń.</i> <i>Taktykę wojsk chemicznych traktować należy jako przedmiot zasadniczy, przygotowujący podchorążych do dowodzenia pododdziałami wojsk chemicznych, jednocześnie jako przedmiot integrujący treści kształcenia innych przedmiotów.</i> <i>W kształceniu taktycznym podchorążych stosuje się następujące formy zajęć:</i> • <i>wykłady,</i> • <i>ćwiczenia grupowe,</i> • <i>zajęcia taktyczne,</i> • <i>zajęcia instruktorsko - metodyczne.</i> <i>Zajęcia praktyczne obsługi (załogi), drużyny oraz plutonu wojsk chemicznych prowadzi się po zrealizowaniu tematów z zakresu znajomości budowy i użytkowania sprzętu wojsk chemicznych danej specjalności. Zajęcia organizuje się jako jednostronne z pozorowanym przeciwnikiem. We wszystkich</i>			U_36A_4 K_36A_1 K_36A_2

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny ⁶	odniesienie do efektów kierunkowych
	<i>zajęciach stwarza się sytuację jak najbardziej zbliżoną do realnego pola walki. Zajęcia prowadzone w nocy i w warunkach ograniczonej widoczności zabezpiecza się w niezbędny sprzęt, umożliwiający prowadzenie działań taktycznych w tych warunkach. W każdym zajęciu praktycznym w terenie doskonalą się umiejętności orientacji topograficznej z mapą i bez mapy. W ćwiczeniach grupowych doskonalą się umiejętności realizacji procesu decyzyjnego.</i> <i>W zajęciach praktycznych zapewnia się przestrzeganie warunków bezpieczeństwa poprzez udzielanie instruktaży i wytycznych oraz egzekwowanie przepisów obchodzenia się z bronią i środkami pozycji pola walki.</i>			
C.IV. 20	SPRZĘT WOJSK CHEMICZNYCH SZ RP: Zajęcia realizowane są w CSWiCh we Wrocławiu przez Cykl OPBMR w ramach trzech wyjazdów do centrum szkolenia po IV, po VI i po VIII semestrze. W wyniku opanowania treści programowych przedmiotu podchorąży powinien: • wykazać się znajomością budowy, przeznaczenia, zasad działania oraz umiejętnością posługiwania się urządzeniami do likwidacji skażeń znajdującego się na wyposażeniu wojska; • wykazać się znajomością budowy, przeznaczenia, zasad działania oraz umiejętnością posługiwania się sprzętem rozpoznania skażeń chemicznych i promieniotwórczych znajdującego się na wyposażeniu wojska; • wykazać się znajomością środków zapalających, zasadami ochrony przed środkami oraz umiejętnością sporządzania środków zapalających i prowadzenia ochrony przed nimi. • wykazać się znajomością zagadnień związanych z eksploatacją sprzętu w jednostce	8	NC	W_36A_2 W_36A_3 W_36A_4 W_36A_5 U_36A_1 U_36A_2 U_36A_4 U_36A_5 K_36A_1 K_36A_2

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscy- pliny ⁶	odniesie- nie do efektów kierunko- wych
	wojskowej oraz obsługiwaniem technicznym urządzeń i sprzętu wojsk chemicznych. Zajęcia z przedmiotu są prowadzone w salach wykładowych, na placach ćwiczeń, w parku sprzętu technicznego. Nauczanie przedmiotu ukierunkowane jest na opanowanie przez słuchaczy znajomości sprzętu oraz umiejętności posługiwania się nim (praktycznego wykorzystania). Zajęcia praktyczne poprzedzone są wykładami z opisem sprzętu. Podczas każdego z zajęć kształtowane są u słuchaczy nawyki pracy w grupie oraz samokształcenia.			
C.IV. 21	ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE: Zajęcia realizowane są w CSWiCh we Wrocławiu. Przedmiot zabezpieczenie inżynierskie dotyczy: - określania zadań i możliwości zabezpieczenia inżynierskiego w podstawowych rodzajach walki prowadzonych przez pododdziały ogólnowojskowe oraz w ramach wsparcia inżynierskiego przez pododdziały wojsk inżynierskich; - charakterystyki materiałów wybuchowych stosowanych w Siłach Zbrojnych RP, podstawowych pojęć, właściwości i zasad stosowania zapór inżynierskich na polu walki oraz budowy i charakterystyki środków minersko-zaporowych występujących na wyposażeniu wojsk własnych; - posługiwania się sprzętem do wysadzania ładunków sposobem ogniowym, elektrycznym oraz przeprowadzania prostych prac minerskich z użyciem bojowych materiałów wybuchowych; - stosowania przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w pracach minersko – zaporowych.	1	NC	W_36A_1 W_36A_3 W_36A_4 U_36A_1, U_36A_2 U_36A_3, U_36A_4 K_36A_1, K_36A_2
	praca dyplomowa	23		
	SEMINARIUM DYPLOMOWE: Celem seminarium jest kształtowanie podstaw	3	NC	K_W06, K_W13,

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny ⁶	odniesienie do efektów kierunkowych
	<i>warsztatu twórczego oraz umiejętności prezentowania wiedzy. Przedyskutowanie ze studentami aktualnego stanu wiedzy na temat szeroko rozumianej ochrony przed skażeniami, z uwzględnieniem doświadczeń Sił Zbrojnych RP i innych krajów należących do NATO. Aktualne zasady, organizacja i zadania obrony przed bronią masowego rażenia (OPBMR). Metodyka realizacji projektów naukowych oraz inżynierskich, dokumentowania prac badawczych i rozwojowych oraz referowanie ich wyników. Jako przykłady posłużą prace dyplomowe realizowane przez uczestników seminarium oraz inne projekty.</i>			K_W17, K_W20, K_W21, K_U03, K_U10, K_U11, K_U15, K_U20, K_K01, K_K03, K_K07, W_36A_2, W_36A_5, K_36A_2
	<i>PRACA DYPLOMOWA: Celem modułu dydaktycznego jest pogłębienie i utrwalenie wiedzy w zakresie kierunku chemia i studiowanej specjalności, w szczególności w obszarze wynikającym z tematyki pracy dyplomowej. Najważniejszym elementem jest rozwinięcie u studentów umiejętności samodzielnego rozwiązywania wyodrębnionego problemu naukowego lub naukowo-technologicznego, kształtowanie warsztatu twórczego oraz umiejętności wykorzystania nabytej wiedzy w procesie innowacyjnego projektowania i prowadzenia eksperymentów. Poszerzenie umiejętności właściwego doboru bibliografii oraz krytycznego analizowania treści literatury źródłowej. Rozwinięcie umiejętności posługiwania się technikami informatycznymi wspomagającymi rozwiązywanie problemów naukowo-technicznych, dokumentowanie przebiegu pracy naukowo-technicznej i graficzne opracowanie otrzymanych wyników.</i>	20	NC	K_W13, K_W17, K_W18, K_W21, K_U02, K_U06, K_U11, K_U15 K_U20, K_K01, K_K06, K_K07, W_36A_2, W_36A_3, W_36A_5
	praktyka zawodowa	4		
	<i>PRAKTYKA ZAWODOWA: W czasie jednolitych studiów magisterskich wojskowych – kandydaci na żołnierzy za-</i>	4	NC	W_36A_1 W_36A_2 W_36A_3

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny ⁶	odniesienie do efektów kierunkowych
	wodowych kierunku chemia odbywają dwukrotnie praktyki zawodowe (na stanowisku dowódcy drużyny i dowódcy plutonu) we wskazanych Jednostkach Wojskowych w porozumieniu z gestorem korpusu obrony przed bronią masowego rażenia. Pierwsza praktyka odbywa się po czwartym lub szóstym semestrze studiów w terminie uzgodnionym z gestorem korpusu na stanowisku dowódcy drużyny. Czas trwania praktyki to cztery tygodnie, liczba punktów ECTS – 2. Jest to praktyka zawodową na stanowisku dowódcy drużyny. Szczegółowy termin i miejsce odbywania praktyki jest ustalany z odpowiednim wyprzedzeniem (zwykle rok przed terminem praktyki) z gestorem korpusu i dowódcami jednostek wojskowych, w których jest ona realizowana. Istnieje możliwość realizacji praktyki na stanowisku dowódcy drużyny w ramach udziału w szkoleniu poligonowym realizowanym przez jednostki wojskowe. Celem praktyki jest zdobycie i doskonalenie umiejętności oraz doświadczeń w zakresie dowodzenia, przygotowanie do praktycznego i samodzielnego pełnienia funkcji dowódczych, a także do prawidłowej obsługi sprzętu specjalistycznego. Warunkiem zaliczenia praktyki jest złożenie „dziennika praktyk” i uzyskanie pozytywnych ocen wraz z opinią przełożonych z ramienia jednostki, w której była realizowana praktyka. Za zaliczenie praktyki zawodowej (dowódcy drużyny) student otrzymuje 2 punkty ECTS. W czasie dziesiątego semestru jednolitych studiów magisterskich wojskowych kandydaci na żołnierzy zawodowych kierunku chemia odbywają drugie praktyki zawodowe na stanowisku dowódcy plutonu we wskazanych Jednostkach Wojskowych po uzgodnieniu z gestorem korpusu obrony przed bronią masowego rażenia. Podobnie			W_36A_4 W_36A_5 U_36A_1 U_36A_2 U_36A_3 U_36A_4 U_36A_5 K_36A_1 K_36A_2

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscy- pliny ⁶	odniesie- nie do efektów kierunko- wych
	<i>jak pierwsza praktyka trwa ona 4 tygodnie i jest realizowana w terminie uzgodnionym z odpowiednim wyprzedzeniem (zwykle rok przed terminem praktyki) z gestorem korpusu oraz dowódcami jednostek wojskowych w których jest ona realizowana.</i>			
Razem		279		

Realizacja kształcenia wojskowego

Zasadniczym celem kształcenia jest przygotowanie kandydatów do dowodzenia (kierowania) i realizacji zadań na pierwszym stanowisku oficerskim, w warunkach kryzysu i wojny oraz podczas pokojowego funkcjonowania Sił Zbrojnych RP.

Opis zakładanych efektów uczenia się standardu kształcenia wojskowego dla kandydatów na oficerów – minimalne wymagania programowe

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

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

U_SW_4	posiada umiejętności organizowania i prowadzenia strzelań z broni strzeleckiej;
U_SW_5	wykorzystuje w szkoleniu i walce możliwości bojowe powierzonego uzbrojenia i sprzętu wojskowego z zachowaniem zasad bezpieczeństwa;
U_SW_6	prowadzi właściwą gospodarkę mieniem wojskowym;
U_SW_7	skutecznie przewodzi zasobami ludzkimi, komunikuje się oraz negocjuje i przekonuje w zwartym zespole wojskowym;
U_SW_7	planuje, organizuje i realizuje działalność szkoleniową i szkoleniowo-metodyczną oraz prowadzi pracę wychowawczą w pododdziale;
U_SW_8	dostosowuje się do częstych zmian otoczenia wynikających ze specyfiki służby wojskowej;
U_SW_9	korzysta z aktów prawnych regulujących zagadnienia związane z zawodową służbą wojskową oraz międzynarodowym prawem humanitarnym konfliktów zbrojnych;
U_SW_10	posiada umiejętność obiektywnego oceniania i opiniowania podwładnych;
U_SW_11	posiada zdolność funkcjonowania w środowisku narażonym na korupcję, w tym rozpoznaje ryzyka korupcyjne i skutecznie je eliminuje;
Kategoria efektów: KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K_SW_1	rozumie idee uczenia się przez całe życie oraz wykazuje gotowość do pogłębiania wiedzy, umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zadań na zajmowanym stanowisku;
K_SW_2	posiada wysoką sprawność fizyczną oraz odporność psychiczną, pozwalającą na niezakłóconą realizację zadań w warunkach stresu i wzmożonego ryzyka;
K_SW_3	ma poczucie bycia obywatelem Rzeczypospolitej Polskiej oraz Unii Europejskiej o ugruntowanej świadomości patriotyczno – historyczno – obronnej, rozumie relacje funkcji społecznych i zawodowych oraz zachodzące procesy społeczne i ekonomiczne;
K_SW_4	zna, rozumie i stosuje zasady Kodeksu Honorowego Żołnierza Zawodowego Wojska Polskiego, rozumie znaczenie komunikacji w procesie kształtowania pozytywnego wizerunku żołnierza polskiego;
K_SW_5	rozumie rolę dowódcy w pododdziale, jest świadomy znaczenia przywództwa, samodoskonalenia oraz doskonalenia zawodowego podwładnych, odpowiedzialności za dowodzenie i szkolenie podwładnych, powierzony sprzęt wojskowy, utrzymanie wysokiej dyscypliny i gotowości bojowej oraz terminową realizację zadań;
K_SW_6	jest świadomy zagrożeń dla zdrowia podwładnych i własnego w przypadku nieprzestrzegania warunków bezpieczeństwa i higieny pracy w służbie wojskowej;

Opis procesu kształcenia wynikającego z realizacji standardu kształcenia wojskowego

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

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

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

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

Kandydaci na żołnierzy zawodowych podlegają w trakcie studiów ciągłemu procesowi kształtowania sylwetki osobowej przyszłego oficera. Ma na to wpływ przestrzeganie dyscypliny szkoleniowej w trakcie zajęć, oddziaływanie przełożonych – dowódców pododdziałów oraz kadry dydaktycznej biorącej udział w zajęciach. Wszelki kontakt kadry z kandydatami na żołnierzy zawodowych mają na celu przygotowanie ich do funkcjonowania na pierwszych stanowiskach służbowych.

KSZTAŁCENIE WOJSKOWE

Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	Nazwa przedmiotu	Symbol efektu kształcenia wojskowego
	Grupa treści kształcenia podstawowego	
WCY IOZ	Działalność wychowawcza i profilaktyka dyscyplinarna	W_SW_1, U_SW_1, U_SW_10, K_SW_3, K_SW_4, K_SW_5,
WCY IOZ	Komunikacja społeczna	W_SW_1, W_SW_10, U_SW_7, U_SW_8, K_SW_4
WCY IOZ	Przywództwo w dowodzeniu	W_SW_1, W_SW_2, U_SW_1, U_SW_7, K_SW_4, K_SW_5,
WCY IOZ	Historia sztuki wojennej	W_SW_1, W_SW_5, K_SW_1, K_SW_3

WCY IOZ	Historia Polski	W_SW_1, W_SW_10, K_SW_1, K_SW_3, K_SW_4
SSW	Ochrona informacji niejawnych	W_SW_1, W_SW_11, U_SW_9, K_SW_4,
WCY IOZ	Profilaktyka antykorupcyjna	W_SW_1, W_SW_13, U_SW_11, K_SW_4,
WCY	Bezpieczeństwo cybernetyczne	W_SW_1 W_SW_10, K_SW_3,
Sekcja BHP	Bezpieczeństwo i higiena pracy	W_SW_8, W_SW_15, U_SW_5, K_SW_6,
	Grupa treści kształcenia kierunkowego	
SSW	Podstawy dowodzenia	W_SW_2, W_SW_3, W_SW_4, W_SW_5, W_SW_6, W_SW_9, U_SW_3, K_SW_1
SSW	Taktyka ogólna	W_SW_2, W_SW_4, W_SW_5, W_SW_7, U_SW_2, W_SW_3, U_SW_7, K_SW_5,
WLO	Działania pokojowe i stabilizacyjne	W_SW_1, W_SW_2, U_SW_2, K_SW_5,
SSW	Podstawy survivalu	W_SW_3, W_SW_5, W_SW_8, W_SW_11, W_SW_15, U_SW_8, W_SW_9, K_SW_2,
SSW	Gotowość bojowa i mobilizacyjna	W_SW_1 W_SW_2, W_SW_3, U_SW_2, U_SW_7, K_SW_5,
SSW	Rozpoznanie i armie innych państw	W_SW_2, W_SW_4, W_SW_5, U_SW_2, U_SW_3, K_SW_2,
WIG	Topografia wojskowa	W_SW_5, W_SW_6 W_SW_12, U_SW_3, K_SW_1,
WLO	Zabezpieczenie logistyczne działań taktycznych	W_SW_5, U_SW_6, K_SW_5,
SSW	Szkolenie strzeleckie	W_SW_7, W_SW_8, W_SW_14, W_SW_15, U_SW_4, U_SW_5, W_SW_5, K_SW_2, K_SW_6
WEL	Środki dowodzenia	W_SW_4, W_SW_12, U_SW_5,
IOZ/SSW	Działalność szkoleniowa i szkoleniowo metodyczna	W_SW_1, W_SW_5, W_SW_7, U_SW_1, U_SW_4, U_SW_7, K_SW_1, K_SW_5,

WCY IOZ	Międzynarodowe prawo humanitarne konfliktów zbrojnych	W_SW_1, W_SW_5, W_SW_11, U_SW_9, K_SW_4, K_SW_5,
WCY IOZ	Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego	W_SW_1, W_SW_10, W_SW_5, U_SW_9, K_SW_3
WML	Podstawy eksploatacji sprzętu wojskowego (SpW)	W_SW_5, W_SW_7, W_SW_6, W_SW_14, U_SW_6, U_SW_9, K_SW_4, W_SW_6,
WLO	Wsparcie wojsk sojuszniczych przez państwo-gospodarza (HNS)	W_SW_1, U_SW_9, K_SW_3,
WLO	Współpraca cywilno-wojskowa (CIMIC)	W_SW_11, W_SW_9, U_SW_9, K_SW_1,
WIG	Ochrona środowiska	W_SW_1, W_SW_14, U_SW_6, K_SW_3,
SSW	Powszechna obrona przeciwlotnicza i obrona przeciwlotnicza	W_SW_2, W_SW_4, W_SW_5, U_SW_5, K_SW_5,
WTC	Obrona przed bronią masowego rażenia	W_SW_1, W_SW_4, W_SW_5, U_SW_7, K_SW_5,
WML	Połączone wsparcie ogniowe	W_SW_4, W_SW_6,
SSW	Zabezpieczenie inżynieryjne	W_SW_4, W_SW_7, W_SW_8, W_SW_15, U_SW_5, K_SW_2, K_SW_5,
SSW	Zabezpieczenie medyczne	W_SW_1, W_SW_15, U_SW_5, K_SW_6,
SSW	Regulaminy SZRP	W_SW_1, W_SW_7, U_SW_1, U_SW_7, K_SW_5,
SSW	Kierowanie ogniem	W_SW_2, W_SW_5, U_SW_5, K_SW_2, K_SW_5,
	Grupa treści kształcenia sportowo - językowego	
SJO	Język angielski	W_SW_1, W_SW_10, U_SW_8, K_SW_1,
SWF	Wychowanie fizyczne	W_SW_15, K_SW_2

Realizacja kształcenia specjalistycznego

Opis zakładanych efektów uczenia się określonych dla danego korpusu osobowego (grupy osobowej) – korpus OPBMR

Zakładane efekty uczenia się w odniesieniu do kształcenia specjalistycznego określone w uzgodnieniu z „gestorem” korpusu osobowego (grupy osobowej – 36A).

Symbol	Kompetencje oficera właściwe dla danego korpusu osobowego (grupy osobowej) w ujęciu efektów uczenia się i szkolenia
Kategoria efektów: WIEDZA	
W_36A_1	Posiada wiedzę dotyczącą wykorzystania pododdziałów wojsk chemicznych w działaniach taktycznych.
W_36A_2	Posiada wiedzę dotyczącą realizacji przedsięwzięć obrony przed bronią masowego rażenia.
W_36A_3	Posiada wiedzę na temat budowy i eksploatacji sprzętu OPBMR.
W_36A_4	Zna zasady planowania oraz organizowania pracy szkoleniowo – metodycznej na szczeblu pododdziału wojsk chemicznych.
W_36A_5	Posiada wiedzę nt. najnowszych technologii w zakresie rozpoznania i identyfikacji skażeń.
Kategoria efektów: UMIEJĘTNOŚCI	
U_36A_1	Posiada umiejętności w zakresie dowodzenia pododdziałem wojsk chemicznych.
U_36A_2	Potrafi planować i organizować działalność bieżącą i kontrolno – rozliczeniową na szczeblu pododdziału wojsk chemicznych.
U_36A_3	Posiada umiejętności organizacyjne w zakresie pracy sztabowej.
U_36A_4	Posiada umiejętność praktycznego wykorzystania sprzętu OPBMR.
U_36A_5	Potrafi praktycznie wykorzystać współczesne techniki analizy chemicznej.
Kategoria efektów: KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K_36A_1	Charakteryzują go następujące cechy: lojalność, pracowitość, obowiązkowość, zdyscyplinowanie, honor, szacunek dla podwładnych, uczciwość, odwaga osobista – rozwijane podczas realizacji przedsięwzięć wynikających z przyjętych standardów szkolenia.
K_36A_2	Jest gotowy do samodoskonalenia w zakresie nowych technologii rozpoznania i likwidacji skażeń.

Opis procesu kształcenia modułów specjalistycznych

Moduły specjalistyczne są źródłem wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych niezbędnych przyszłemu wysoko wykwalifikowanemu oficerowi – specjalście z zakresu obrony przed bronią masowego rażenia. Szkolenie specjalistyczne realizowane jest nie tylko w WAT lecz również w Centrach Szkolenia i innych ośrodkach, zajmujących się zagadnieniami związanymi z OPBMR (Centralny Ośrodek Analizy Skażeń, Wojskowy Instytut Chemii i Radiometrii, Instytut Fizyki Jądrowej w Świerku, Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej, itp.). W poszczególnych przedmiotach studenci poznają również proces produkcji

i badania sprzętu wojsk chemicznych w ramach wyjazdów do zakładów przemysłowych.

Moduły specjalistyczne prowadzone są w Wojskowej Akademii Technicznej począwszy od IV semestru studiów, aż do zakończenia studiów. W czasie studiów realizowanych jest 1226 godz. szkolenia specjalistycznego, w tym 420 godz. w Centrach Szkolenia. W Wojskowej Akademii Technicznej studenci o specjalności Ochrona przed skażeniami zapoznają się z następującymi zagadnieniami:

1. Rozpoznaniem, identyfikacją i monitorowaniem skażeń:
 - a. chemicznych, w szczególności z:
 - metodami i środkami przeciwdziałania skutkom użycia broni niekonwencjonalnych, aktom sabotażu i terroryzmu;
 - metodami i środkami rozpoznania skażeń chemicznych;
 - metodami i środkami do prognozowania i oceny rzeczywistej sytuacji skażeń, powstałych w wyniku użycia broni chemicznej;
 - badaniami w zakresie fizykochemii środków trujących oraz metodami prowadzenia analiz chemicznych, badaniami właściwości chemicznych i fizycznych substancji chemicznych oraz technologią otrzymywania nowych substancji;
 - b. promieniotwórczych, w szczególności z:
 - zasadami działania wojsk w warunkach narażenia i zagrożenia skażeniami promieniotwórczymi;
 - metodami i środkami rozpoznania skażeń promieniotwórczych, kontroli dozymetrycznej oraz określania parametrów wybuchów jądrowych;
 - metodami i środkami ochrony przed promieniowaniem jonizującym oraz metodami badań i oceny jej skuteczności;
2. Ostrzeganiem, alarmowaniem i meldowaniem o skażeniach, w tym z:
 - metodami i środkami rozpoznania, alarmowania i ostrzegania o skażeniach chemicznych i promieniotwórczych;
3. Ochroną przed skażeniami:
 - indywidualną: środkami do indywidualnej ochrony dróg oddechowych i skóry;
 - zbiorową: środkami ochrony zbiorowej typu stacjonarnego i przewoźnego;
4. Likwidacją skażeń:
 - metodami i środkami do prowadzenia natychmiastowej likwidacji skażeń;
 - metodami, sprzętem i środkami do prowadzenia operacyjnej, częściowej i całkowitej likwidacji skażeń;
 - opracowywaniem i wdrażaniem metod badań sprzętu i środków do prowadzenia natychmiastowej, operacyjnej i całkowitej likwidacji skażeń;
5. Środkami dymnymi i zapalającymi.
6. Konwencją o zakazie broni chemicznej, w tym z:
 - metodami analiz substancji związków objętych konwencją o zakazie prowadzenia badań, produkcji, składowania i użycia broni chemicznej oraz o zniszczeniu jej zapasów znajdujących się w 3 wykazach, w tym bojowych środków i ich prekursorów oraz produktów rozkładu.

Moduły stricte specjalistyczne takie jak Taktyka wojsk chemicznych, Sprzęt wojsk chemicznych SZ RP oraz Zabezpieczenie inżynieryjne są realizowane w Centrum Szkolenia Wojsk Inżynieryjnych i Chemicznych we Wrocławiu. Ośrodek ten dysponuje zarówno wykwalifikowanym personelem jak i odpowiednim sprzę-

tem, który jest na wyposażeniu wojsk chemicznych. W trakcie studiów przewidziano trzy szkolenia specjalistyczne w Centrum Szkolenia, które oparte będą w przeważającej części na zajęciach praktycznych.

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się⁸ osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

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 ćwiczeniem, a po wykonaniu ćwiczenia studenci wykonują sprawozdania, w których muszą się wykazać umiejętnościami analizy otrzymanych wyników i formułowania wniosków w oparciu o posiadaną wiedzę teoretyczną. Jakość uzyskanych wyników jest miarą umiejętności praktycznego wykonywania pomiarów fizycznych i fizykochemicznych oraz prowadzenia operacji chemicznych. Ćwiczenia rachunkowe prowadzone są w formie interaktywnej, gdzie po zapoznaniu studentów ze schematami 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.

Weryfikacją umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów i przedstawiania ich w usystematyzowanej formie pisemnej jest realizacja projektów przejściowych i pracy dyplomowej. Umiejętność prezentowania zagadnień związanych ze studiowanym kierunkiem 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.

Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się modułów specjalistycznych

Weryfikacja zakładanych efektów uczenia się modułów specjalistycznych prowadzona jest systematycznie przez cały okres studiów. Warunkiem zaliczenia każdego z modułów jest uzyskanie pozytywnej oceny z obowiązującego rygoru dydaktycznego: egzaminu, zaliczenia na ocenę lub zaliczenia bez oceny. Warunkiem przeniesienia studenta na kolejne semestry jest zaliczenie wszystkich przedmiotów z tego obszaru. Możliwe jest też warunkowe przeniesienie studenta na kolejny semestr, jeżeli uzyskał on liczbę punktów ECTS mieszczącą się w dopuszczalnym deficycie.

Ponadto w trakcie semestrów przeprowadzane są kolokwia pisemne, ćwiczenia audytoryjne, oceniany jest też udział w dyskusji oraz aktywność w zajęciach.

Moduły specjalistyczne realizowane są również przy współudziale Centrum Szkolenia Wojsk Inżynieryjnych i Chemicznych we Wrocławiu. Dotyczy to takich modułów jak:

- taktyka wojsk chemicznych,
- sprzęt wojsk chemicznych SZ RP,
- zabezpieczenie inżynieryjne.

W ramach studiów przewidziano trzy pobyty we wspomnianym Centrum Szkolenia. Zakładane efekty uczenia się, po każdym z etapów szkolenia, weryfikowane są poprzez test pisemny (sprawdzenie wiedzy teoretycznej) oraz praktyczne działanie z użyciem sprzętu będącego na wyposażeniu pododdziałów wojsk chemicznych.

⁸ opis ogólny - szczegóły w kartach informacyjnych przedmiotów

Ponadto, w programie studiów przewidziano dwie praktyki zawodowe w Jednostkach Wojskowych Wojsk Chemicznych. Pierwsza z nich odbywa się na stanowisku dowódcy drużyny, druga natomiast na stanowisku dowódcy plutonu.

Podstawowym celem niniejszych praktyk jest weryfikacja, utrwalenie wiedzy z zakresu dowodzenia i wykorzystania pododdziałów, specyficznych dla danego rodzaju wojsk oraz nabywanie „nawyków” życia wojskowego. Ocena osiągnięcia stosownych efektów uczenia się odbywa się na podstawie opinii dowódców macierzystych pododdziałów oraz opinii dowódcy jednostki.

Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się kształcenia wojskowego

Weryfikacja zakładanych efektów uczenia się i szkolenia wojskowego prowadzona jest systematycznie przez cały okres studiów. Warunkiem zaliczenia każdego z przedmiotów 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 metodyczne zaliczane są na podstawie wyników uzyskanych z poszczególnych strzelań szkolnych i bojowych, praktycznego prowadzenia szkolenia w roli instruktora na punkcie nauczania oraz ocenę umiejętności posługiwania się uzbrojeniem i sprzętem wojskowym.

Przedmiot język angielski zaliczany jest na podstawie: aktywnego udziału w zajęciach (wypowiedzi ustne, udział w dyskusji), prac kontrolnych ze znajomości słownictwa oraz bieżących zagadnień gramatycznych, prac domowych, ćwiczeń leksykalnych i gramatycznych oraz dłuższych wypowiedzi pisemnych, zaliczenia egzaminu STANAG 6001 na poziom 2 2 2 2, egzaminu na poziomie B2 wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego ; testów 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 „Semestralnych testach sprawności fizycznej oraz ćwiczeniach do zaliczenia dla studentów WAT”.

Wiedza i umiejętności w zakresie kształcenia wojskowego weryfikowane będą w trakcie szkolenia prowadzonego w ostatnim semestrze w centrum szkolenia, gdzie kandydaci na żołnierzy zawodowych wykazać się muszą praktyczną znajomością zagadnień w zakresie dowodzenia pododdziałem w różnych rodzajach działań taktycznych.

Weryfikacja efektów 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. Oceny w tym zakresie dokonują przełożeni – dowódcy pododdziałów w trakcie odbywania szkoleń i praktyk realizowanych w centrach szkolenia i jednostkach wojskowych.

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

Ostateczną formą weryfikacji nabytej wiedzy i umiejętności jest Egzamin na oficera, w trakcie którego sprawdzeniu podlega: sprawność fizyczna, wyszkolenie i umiejętności

strzeleckie, teoretyczna i praktyczna znajomość regulaminów i przepisów wojskowych, wyszkolenie z musztry, umiejętność dowodzenia pododdziałem oraz prowadzenia nauczania w roli instruktora oraz kierownika zajęć. Weryfikowana jest także wiedza z zakresu prowadzenia działań taktycznych przez pododdział, zagadnień zabezpieczenia bojowego i zabezpieczenia logistycznego. Warunkiem dopuszczającym do egzaminu jest zaliczenie wszystkich modułów i przedmiotów kształcenia wojskowego oraz uzyskanie odpowiednich kwalifikacji językowych zgodnych ze STANAG 6001.

4. WYKAZ PRZEDMIOTÓW – JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE

A. Grupa zajęć bloku wojskowego

A.I. Grupa treści kształcenia podstawowego

A.I.1 DZIAŁALNOŚĆ WYCHOWAWCZA I PROFILAKTYKA DYSCYPLINARNA

Rozliczenie godzinowe:

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

Postawy patriotyczne, prospołeczne i moralno – etyczne oraz sposoby ich kształtowania; rozumienie systemu działalności wychowawczej w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej; umiejętność posługiwania się oraz stosowania przepisów prawa w

zakresie działalności wychowawczej; umiejętność wykorzystywania informacji bieżącej do podnoszenia morale i nastrojów żołnierzy; umiejętność doboru tematyki zajęć kształcenia obywatelskiego do prowadzenia działalności wychowawczej w pododdziale; umiejętności i możliwości wykorzystywania form i metod działalności kulturalno-oświatowej w pracy wychowawczej; znajomość odpowiedzialności karnej i dyscyplinarnej oraz konsekwencji w przypadku naruszenia dyscypliny wojskowej; znajomość rodzajów, trybu oraz zasad udzielania wyróżnień, kar oraz środków dyscyplinarnych i dyscyplinarnych środków zapobiegawczych; znajomość zasad i przebiegu postępowania dyscyplinarnego; umiejętność prowadzenia analizy i oceny dyscypliny wojskowej w pododdziale; rozumienie istoty i podstawowych zagadnień etyki walki zbrojnej; definiowanie uniwersalnych norm moralnych w aspekcie zachowania się uczestników walki zbrojnej; rozumienie moralnych zasad zachowania się wobec chronionych osób i obiektów oraz moralnych powinności dowódcy w walce; umiejętności rozpoznawania oraz przeciwdziałania patologiom w życiu społecznym wojska; rozumienie istoty oraz kompleksowego podejścia do płci kulturowej; kształtowanie odpowiedzialności za własne zdrowie oraz edukację w zakresie unikania ryzykownych zachowań seksualnych.

A.1.2.KOMUNIKACJA SPOŁECZNA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

Rozumienie podstawowych pojęć i zakresu komunikacji społecznej; poprawne artikulowanie informacji, myśli i uczuć w formie ustnej i pisemnej; umiejętność wykorzystania

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

A.I.3. PRZYWÓDZTWO W DOWODZENIU

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.I.4. HISTORIA SZTUKI WOJENNEJ

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.I.5. HISTORIA POLSKI

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.I.6. OCHRONA INFORMACJI NIEJAWNYCH

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

Dokumenty prawne oraz przepisy dotyczące ochrony informacji niejawnych w RP. Kłasyfikacja informacji niejawnych, klauzule tajności. Dostęp do informacji niejawnych, bezpieczeństwo osobowe. Obieg dokumentów i materiałów niejawnych – system kancelarii tajnych. Ochrona informacji niejawnych w systemach teleinformatycznych. Kontrola oraz nadzór nad przestrzeganiem przepisów i zasad dotyczących ochrony informacji niejawnych. Ochrona fizyczna informacji niejawnych, strefy ochronne. Postępowanie z materiałami niejawnymi w przypadku zagrożenia lub ich ujawnienia. Ochrona informacji niejawnych w warunkach polowych oraz poza granicami państwa. Ochrona

informacji niejawnych w warunkach kryzysu i wojny. Przepisy regulujące ochronę informacji niejawnych pochodzących z wymiany międzynarodowej. Ochrona informacji niejawnych NATO i UE. Klauzule materiałów niejawnych pochodzących z wymiany międzynarodowej oraz ich polskie odpowiedniki. System obiegu materiałów niejawnych międzynarodowych – KTM (kancelarie tajne międzynarodowe). Odpowiedzialność karna, dyscyplinarna i służbowa za naruszanie przepisów o ochronie informacji niejawnych.

Efekty uczenia się:

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

A.I.7. PROFILAKTYKA ANTYKORUPCYJNA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

Znajomość podstawowych definicji dotyczących korupcji i zjawiska konfliktu interesów, okoliczności, w których może do nich dojść oraz karalnych i niekaralnych form korupcji; znajomość metod zapobiegania i walki z korupcją; znajomość zagrożeń korupcyjnych występujących w Siłach Zbrojnych oraz narzędzi antykorupcyjnych wykorzystywanych w resorcie obrony narodowej; znajomość możliwych do zastosowania przez instytucje wewnętrznych mechanizmów obrony przed korupcją i nadużyciami, konsekwencji ko-

rupcji oraz podmiotów zaangażowanych w wykrywanie korupcji i nadużyć; uświadczenie roli żołnierza w zapobieganiu korupcji oraz nabycie umiejętności postępowania w przypadku zetknięcia się z korupcją i nadużyciami.

A.I.8. BEZPIECZEŃSTWO CYBERNETYCZNE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.I.9. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.II. Grupa treści kształcenia kierunkowego

A.II.1. PODSTAWY DOWODZENIA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.II.2. TAKTYKA OGÓLNA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

Znajomość działań zbrojnych, zasad i czynników walki; znajomość przeznaczenia, zadań oraz struktur organizacyjnych i wyposażenia pododdziałów rodzajów wojsk w poszczególnych rodzajach Sił Zbrojnych; znajomość działań taktycznych oraz rozumienie zasad ich prowadzenia przez pododdziały rodzajów wojsk w różnorodnym środowisku walki; rozumienie zasad wykorzystania pododdziałów i ich możliwości bojowych w walce; umiejętność dowodzenia pododdziałem w różnych środowiskach pola walki; umiejętność sprawnego zachowania się w wozie bojowym; umiejętność działania drużyny i plutonu w podstawowych działaniach taktycznych; rozumienie i znajomość przedsięwzięć realizowanych w procesie dowodzenia na szczeblu plutonu; umiejętność przygotowania i prowadzenia zajęć z taktyki ogólnej w roli dowódcy plutonu.

A.II.3. DZIAŁANIA POKOJOWE I STABILIZACYJNE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

Podstawowe pojęcia dotyczące operacji pokojowych i stabilizacyjnych. Typologia operacji pokojowych i stabilizacyjnych. Charakter zadań wykonywanych przez polskie kontyngenty wojskowe podczas udziału w misjach pokojowych i stabilizacyjnych; zasady użycia siły w działaniach pokojowych i stabilizacyjnych. Podstawowe zasady i sposoby wykonywania zadań mandatowych. Działanie pododdziału podczas patrolu, konwoju, eskorty, przeszukiwania i akcji prewencyjnych. Pododdział na posterunku kontrolnym i obserwacyjnym. Działanie QRF i MEDEVAC.

Efekty uczenia się:

Znajomość podstawowych terminów dotyczących operacji pokojowych i stabilizacyjnych; znajomość typologii operacji pokojowych i stabilizacyjnych; znajomość doświadczeń Wojska Polskiego z udziału w operacjach pokojowych i stabilizacyjnych; znajomość sposobów i zasad działania w czasie wykonywania zadań mandatowych. Umiejętność zachowania się w sytuacjach zagrożenia. Umiejętność działania pododdziału podczas wykonywania zadań podczas patrolu, konwoju, eskorty, przeszukiwania, akcji prewencyjnych, posterunku kontrolnym i obserwacyjnym. Znajomość procedur związanych z wzywaniem QRF i MEDEVAC. Znajomość zasad użycia pododdziałów w czasie działań pokojowych i stabilizacyjnych.

A.II.4. PODSTAWY SURVIVALU

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.II.5. GOTOWOŚĆ BOJOWA I MOBILIZACYJNA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

Geneza i rozwój systemu mobilizacyjnego wojska. Podstawowe wskaźniki i definicje dotyczące gotowości mobilizacyjnej i bojowej. Zasady utrzymania stałej i osiągania

gotowości do podjęcia działań oraz stanów gotowości kryzysowej w pododdziale. Funkcjonowanie elementów bazy mobilizacyjnej. Dokumentacja dotycząca gotowości mobilizacyjnej i bojowej. Opracowanie planu osiągnięcia gotowości do podjęcia działań na szczeblu pododdziału. Opracowanie zbiorczego i imiennego rozliczenia bojowego. Prowadzenie apelu ewidencyjnego w pododdziale. Kierowanie procesem osiągnięcia gotowości do podjęcia działań po otrzymaniu sygnału w pododdziale oraz przez służbę nadrzędną.

Efekty uczenia się:

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

A.II.6. ROZPOZNANIE I ARMIE INNYCH PAŃSTW

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.II.7. TOPOGRAFIA WOJSKOWA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

Umiejętność wykonywania pomiarów różnymi sposobami; umiejętność posługiwania się mapą w różnych warunkach terenowych (papierową i cyfrową, mapą topograficzną i ortofotomapą); umiejętność orientowania się w terenie z mapą i bez mapy; przygotowanie i wykonanie marszu wg azymutu; wykorzystanie przyrządów i urządzeń nawi-

gacyjnych w działaniach taktycznych wojsk; umiejętność prowadzenia orientacji topograficznej oraz oceny terenu; znajomość podstawowego oprogramowania (PGO, darmowe przeglądarki GIS); umiejętność korzystania z danych geograficznych dostępnych w sieci teleinformatycznej MILNET-Z.

A.II.8. ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE DZIAŁAŃ TAKTYCZNYCH

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

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

Efekty uczenia się:

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

Umiejętność organizacji zaopatrzenia plutonu zmechanizowanego w wybranych działaniach taktycznych. Umiejętność wykonywania dokumentów dowodzenia z zabezpieczenia logistycznego. Umiejętność organizacji urządzeń logistycznych w działaniach taktycznych. Znajomość zasad przeprowadzania przeglądów kontrolnych i obsługi w dniu użytkowania pojazdów mechanicznych. Umiejętność przygotowania wozu bojowego do działania w warunkach polowych. Umiejętność oceny sprawności pojazdu do prowadzenia działań taktycznych.

A.II.9. SZKOLENIE STRZELECKIE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

Rozumienie istoty działania broni strzeleckiej, amunicji i granatów ręcznych; definiowanie i rozpoznawanie znakowania amunicji strzeleckiej; umiejętność prowadzenia celnego ognia z broni strzeleckiej; definiowanie i stosowanie warunków bezpieczeństwa podczas obchodzenia się z bronią i amunicją, a także podczas strzelań i rzutu granatem bojowym; umiejętność prowadzenia obserwacji oraz wykrywania, rozpoznania, oraz określania odległości do obiektów za pomocą wzoru rozwarcia i innymi sposobami, umiejętność prowadzenia ognia z pistoletu, pistoletu maszynowego i kara-

binka; zaliczenie strzelania bojowego z broni strzeleckiej wg norm ujętych w „Programie Strzelań z Broni Strzeleckiej”; rozumienie zasad i norm przystrzeliwania broni oraz umiejętność doprowadzenia broni strzeleckiej do prawidłowej celności; znajomość przepisów w zakresie przechowywania uzbrojenia i sprzętu wojskowego w pododdziale oraz prowadzenia dokumentacji eksploatacyjno-technicznej; umiejętność prowadzenia szkolenia z wybranych zagadnień dotyczących walki i bezpiecznego posługiwania się bronią; umiejętność planowania, organizowania i prowadzenia szkolenia w roli dowódcy plutonu - kierownika zajęć oraz w roli instruktora - w punkcie nauczania.

A.II.10. ŚRODKI DOWODZENIA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

Umiejętność praktycznego wykorzystania technicznych możliwości systemów łączności i informatyki, w zależności od rodzaju wykonywanych działań bojowych pododdziału; znajomość zasad organizacji łączności i planistycznych, dokumentów łączności oraz obowiązujących przepisów w zakresie eksploatacji sprzętu łączności i informatyki; umiejętność przygotowania i praktycznego posługiwania się środkami łączności i informatyki będącymi na wyposażeniu pododdziału oraz przekazywania komend (sygnałów).

A.II.11. DZIAŁALNOŚĆ SZKOLENIOWA I SZKOLENIOWO METODYCZNA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

Znajomość organizacji systemu szkolenia w jednostce wojskowej i pododdziale; rozumienie roli, miejsca oraz zadań osób funkcyjnych w zakresie szkolenia plutonu (drużyny); umiejętność identyfikowania nowoczesnych metod szkolenia z uwzględnieniem ich efektywności; umiejętność wykonywania i prowadzenia dokumentacji szkoleniowej, ewidencyjnej oraz metodycznej w plutonie; rozumienie stosowania różnorodnych form działalności szkoleniowo - metodycznej w profesjonalnym 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 Systemu Wykorzystania Doświadczeń w Siłach Zbrojnych RP; rozumienie miejsca i roli personelu oraz użytkowników SWD w procesie wykorzystania doświadczeń.

A.II.12. MIĘDZYNARODOWE PRAWO HUMANITARNE KONFLIKTÓW ZBROJNYCH

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

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

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.II.14. PODSTAWY EKSPLOATACJI SPRZĘTU WOJSKOWEGO (SpW)

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

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

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

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

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

Założenia współpracy cywilno-wojskowej, cele, funkcje, zasady i zadania. Cele i zadania organizacji cywilnych w rejonie odpowiedzialności dowódcy. Rola i wpływ opinii (międzynarodowej, rządowej, pozarządowej, lokalnej, mediów) na realizację zadań operacyjnych dowódcy. Zasady i sposoby pozyskiwania informacji o stronie cywilnej. Charakter wymiany informacji ze stroną cywilną. Charakter współpracy personelu CIMIC z ludnością lokalną, rynkiem lokalnym, administracją terenową, organizacjami cywilnymi wpływającymi na realizację zadań i opinię o SZ.

Efekty uczenia się:

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

A.II.17. OCHRONA ŚRODOWISKA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

dami i substancjami niebezpiecznymi. Zagospodarowanie produktów odpadowych powstających w wyniku eksploatacji oraz likwidacji uzbrojenia i sprzętu wojskowego, w tym pojazdów. Ochrona środowiska przez pododdziały na poligonach, ośrodkach ćwiczeń i w działaniach taktycznych.

Efekty uczenia się:

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

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

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

Podział i charakterystyka środków napadu powietrznego. Zadania, skład oraz możliwości bojowe lotnictwa taktycznego i śmigłowców bojowych. Taktyka działania samolotów i śmigłowców na polu walki. Charakterystyka ugrupowania bojowego pododdziału jako obiektu uderzeń śmigłowców i samolotów. Sposoby wykonywania uderzeń przez samoloty i śmigłowce. Okresy największego zagrożenia uderzeniami z powietrza. Rola, zadania, możliwości bojowe oraz struktura organizacyjna oddziałów i pododdziałów obrony przeciwlotniczej. Zasady organizacji obserwacji i rozpoznania celów powietrznych. Zasady zwalczania celów powietrznych z broni strzeleckiej i pokładowej. Zasady organizowania Powszechnej OPL w warunkach garnizonowych. Przedsięwzięcia zmniejszające skutki uderzeń z powietrza. Organizacja systemu powszechnego ostrzegania i alarmowania o zagrożeniu uderzeniami z powietrza. Działanie stanu osobowego pododdziału po ogłoszeniu alarmu powietrznego. Realizacja przedsięwzięć POPL w działaniach taktycznych.

Efekty uczenia się:

Znajomość organizacji oraz możliwości bojowych pododdziałów obrony przeciwlotniczej; znajomość zasad organizacji powszechnej obrony przeciwlotniczej w warunkach polowych i garnizonowych, w tym odpowiedniego przygotowania infrastruktury; rozumienie znaczenia przedsięwzięć organizowanych w ramach powszechnej OPL dla

zmniejszenia skutków uderzeń z powietrza wykonywanych przez przeciwnika; umiejętność określania wielkości i charakteru zagrożenia z powietrza oraz jego wpływu na działanie pododdziału; umiejętność organizowania w pododdziałach przedsięwzięć powszechnej obrony przeciwlotniczej oraz realizowania ich w podstawowych rodzajach działań taktycznych.

A.II.19. OBRONA PRZED BRONIĄ MASOWEGO RAŻENIA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.II.20. POŁĄCZONE WSPARCIE OGNIOWE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.II.21. ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.II.22. ZABEZPIECZENIE MEDYCZNE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

Założenia taktyczne TCCC (Tactical Combat Casualty Care – Taktyczna Opieka nad Poszkodowanym w Warunkach Bojowych). Zasady medyczne TCCC. (Indywidualny Pakiet Medyczny) i torby CLS (Combat Lifesaver – Ratownik Pola Walki). Ocena obrażeń i stanu rannego – badanie urazowe. Ocena, udrażnianie i kontrola dróg oddechowych. Rozpoznanie i zaopatrywanie krwotoków. Rozpoznawanie i postępowanie z ranami klatki piersiowej. Złamania - rozpoznawanie i zaopatrywanie. Polowa karta medyczna. Ewakuacja medyczna - MEDEVAC. Procedury CASEVAC. Sposoby ewakuacji rannych i poszkodowanych. Improwizowane sposoby wynoszenia rannych z pola walki. Metodyka planowania, organizowania i prowadzenia szkolenia w pododdziale.

Efekty uczenia się:

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

A.II.23. REGULAMINY SZ RP

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treść kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

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

A.II.24. KIEROWANIE OGNIEM

Rozliczenie godzinowe

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

Celem kształcenia jest umiejętność optymalnego wykorzystania możliwości ogniowych dowodzonego pododdziału.

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się i szkolenia:

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

B. Grupa zajęć bloku sportowo-językowego

B.I.1. JĘZYK ANGIELSKI

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	60		60						Zo	3
Drugi	60		60						Zo	2
Trzeci	60		60						Zo	2
Czwarty	60		60						Zo	2
Piąty	60		60						Zo	2
Szósty	60		60						E – B2 Stanag 2222	2
Siódmy	60		60						Zo	2
Ósmy	60		60						Zo	2
Dziewiąty	60		60						Zo	2
Ogółem	540		540						Zo - 8 E - 1	19

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

Treści kształcenia:

I. Tematyka wojskowa

1. Stopnie wojskowe i podstawowe systemy broni wszystkich rodzajów sił zbrojnych. Rodzaje sił zbrojnych i służb:
 - organizacja wybranego rodzaju sił zbrojnych;
 - wyposażenie i uzbrojenie żołnierzy wybranego rodzaju wojsk i służb;
 - systemy uzbrojenia wybranego rodzaju wojsk i służb.
2. Służba wojskowa:
 - kształcenie i szkolenie w siłach zbrojnych;
 - kariera zawodowa w wojsku;
 - podstawowe instrukcje i dokumenty.
3. Ćwiczenia wojskowe:
 - podstawowe działania bojowe i szkolno-bojowe;
 - ćwiczenia międzynarodowe;
 - podstawowe elementy rozkazu.
4. Międzynarodowa współpraca wojskowa
 - NATO i praca poza granicami państwa;

- międzynarodowe jednostki wojskowe;
- misje pokojowe i humanitarne.
- 5. Podstawowe skróty w dokumentach wojskowych. Korespondencja służbowa w formie pisanej i przez techniczne środki łączności.
- 6. Ćwiczenia wojskowe:
 - działania bojowe i szkolno-bojowe;
 - ćwiczenia międzynarodowe;
 - C4I – Command, Control, Communication, Computers, Intelligence;
 - elementy rozkazu.
- 7. Międzynarodowa współpraca wojskowa:
 - NATO i praca poza granicami państwa;
 - międzynarodowe jednostki wojskowe;
 - misje pokojowe i humanitarne;
 - działania w ramach porozumień rozbrojeniowych.
- 8. Bron masowego rażenia:
 - działanie broni masowego rażenia;
 - umowy międzynarodowe;
 - bieżące wydarzenia wojskowo-polityczne.
- 9. Podstawowe skróty w dokumentach wojskowych.
- 10. Korespondencja służbowa – w formie pisanej i przez techniczne środki łączności.
- 11. Bieżące wydarzenia polityczne i militarne na świecie.
- II. Tematyka ogólna
 1. Stosunki międzyludzkie i społeczeństwo
 2. Środowisko
 3. Polityka wewnętrzna i międzynarodowa
 4. Kultura oraz kultura anglosaskiego obszaru kulturowego

Efekty uczenia się:

Po zrealizowaniu programu uczący się powinni być w stanie:

1. w zakresie sprawności receptywnych:
 - a. Rozumieć rozmowy użytkowników języka angielskiego mówiących językiem ludzi wykształconych, charakteryzujące się występowaniem złożonych struktur języka i obszernym zakresem słownictwa ogólnego oraz słownictwa specjalistycznego;
 - b. Czytać ze zrozumieniem teksty nie adaptowane, dotyczące różnych dziedzin życia społecznego oraz specjalistyczne, w tym korespondencje, instrukcje i zarządzenia wojskowe;
 - c. Poprawnie rozpoznawać ładunek emocjonalny wypowiedzi.
2. w zakresie sprawności produktywnych:
 - a. Wypowiadać się płynnie i spójnie w odniesieniu do spraw ogólnych, ogólnowojskowych oraz specjalistycznych, związanych z własną specjalnością zawodową;
 - b. Wypowiadać się pisemnie na znane tematy ogólne i zawodowe, precyzyjnie przekazując zamierzone treści oraz tworzyć podstawową korespondencję specjalistyczną.

B.I.2. WYCHOWANIE FIZYCZNE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się i szkolenia:

Kształtowanie cech motorycznych i wysokiej sprawności fizycznej; nabycie umiejętności użytkowych przydatnych w działaniach indywidualnych i zespołowych w czynnościach codziennych oraz w warunkach służby wojskowej; umiejętności pokonywania przeszkód terenowych i wodnych; umiejętność walki wręcz w bezpośrednim kontakcie; umiejętność pływania z elementami ratownictwa wodnego; opanowanie umiejętności ruchowych umożliwiających uczestnictwo w formach aktywności sportowej opartej na: grach zespołowych, gimnastyce, lekkoatletyce i ćwiczeniach siłowych; opanowanie podstaw teorii i metodyki wychowania fizycznego umożliwiającej prowadzenie zajęć z żołnierzami; kształtowanie nawyku aktywnego wykorzystania czasu wolnego i postaw prozdrowotnych.

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

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się i szkolenia:

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

B.I.4 OBÓZ SPORTOWO JĘZYKOWY – WYCHOWANIE FIZYCZNE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

Kształtowanie cech 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 (przetrwanie w wodzie, pływanie z bronią, elementy ratownictwa wodnego); nauczanie podstawowych manewrów na jachtach oraz organizacji pracy załogi; opanowanie umiejętności ruchowych umożliwiających uczestnictwo w formach aktywności sportowej opartej na: grach zespołowych; opanowanie podstaw teorii i metodyki wychowania fizycznego umożliwiającej prowadzenie zajęć z żołnierzami; kształtowanie nawyku aktywnego wykorzystania czasu wolnego i postaw prozdrowotnych.

C. Grupa zajęć bloku kierunku politechnicznego

C.I. Grupa treści kształcenia ogólnego

C.I.1 WPROWADZENIE DO STUDIOWANIA

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						w centrum szkolenia	Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć								
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	6	6							Z	0,5
Ogółem	30	6							Z -1	0,5

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z nowoczesnymi metodami studiowania, a także umożliwienie mu zdobycia umiejętności niezbędnych w studiowaniu, takich jak: umiejętność samodzielnego uczenia się, autoprezentacji, wystąpień publicznych, naukowej dyskusji, odpowiedzialnej pracy w zespole, studiowania literatury naukowej, tworzenia sprawozdań z badań, inicjowania zagadnień do studiowania, rozwijania postawy badawczej i twórczej, a także zarządzania swoim czasem oraz radzenia sobie ze stresem – zatem tych wszystkich elementów wiedzy oraz umiejętności i kompetencji, które wymagane są w trakcie realizacji innych przedmiotów.

Treści kształcenia:

Przedmiot ma ułatwić studentowi pokonanie trudności, pojawiających się na początku studiów w związku z koniecznością zmiany szkolnego stylu uczenia się na akademicki styl samodzielnego zdobywania wiedzy oraz nabywania umiejętności i kompetencji. Treści kształcenia obejmują metodykę nowoczesnego studiowania, metody i techniki efektywnego uczenia się oraz nowoczesne techniki wspomagające proces studiowania.

Efekty uczenia się:

Zna i rozumie istotę i charakter studiowania oraz profesjonalizmu zawodowego w zakresie wybranego kierunku studiów. Zna i rozumie podstawowe pojęcia związane ze studiami w szkole wyższej. Zna podstawowe zasady indywidualnej i zespołowej pracy naukowej oraz przedstawiania jej efektów. Zna podstawowe metody i techniki efektywnego uczenia się. Potrafi diagnozować uwarunkowania przebiegu procesu studiowania. Potrafi planować własną ścieżkę rozwoju oraz stosować wiedzę w zakresie zarządzania czasem i radzenia sobie ze stresem. Potrafi prezentować osiągnięte efekty kształcenia i wyniki własnej pracy badawczej. Jest świadomy rangi i znaczenia studiów dla osobistego rozwoju i indywidualnej ścieżki kariery. Jest świadomy potrzeby rozwijania umiejętności uczenia się, planowania własnej pracy, prezentowania jej rezultatów. Jest świadomy potrzeby uczenia się przez całe życie.

C.I.2 PODSTAWY ZARZĄDZANIA I PRZEDSIĘBIORCZOŚCI

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	30	16	14						Zo	3
Ogółem	30	16	14						Zo	3

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

Wprowadzenie studentów w podstawowe zagadnienia problematyki współczesnego zarządzania oraz zapoznanie z mechanizmami funkcjonowania organizacji. Przedstawienie najważniejszych metod i narzędzi wsparcia przedsiębiorczości w Polsce.

Treści kształcenia:

Przedmiot oraz kierunki rozwoju nauki o organizacji i zarządzania. Aktualne wyzwania teorii i praktyki zarządzania. Organizacja jako system. Zarządzanie i jego funkcje. Współczesny menedżer i warunki jego sukcesu. Organizacja pracy własnej menedżera. Planowanie jako funkcja menedżerska. Podejmowanie decyzji. Rutynowe i twórcze metody rozwiązywania problemów. Organizowanie działań. Tradycyjne i nowoczesne struktury organizacyjne Techniki organizatorskie. Zarządzanie personelem. Przywództwo kierownicze. Style kierowania. System motywowania w organizacji i techniki motywacyjne. Zarządzanie zmianami organizacyjnymi. Zarządzanie informacją. Komunikowanie się w organizacji. Zarządzanie wiedzą w organizacji. Techniki negocjacji. Nowoczesne metody i techniki zarządzania. Kontrola jako funkcja menedżerska.

Efekty uczenia się:

Student ma podstawową wiedzę teoretyczną dotyczącą nauki o zarządzaniu i jej interdyscyplinarnym charakterze. Ma teoretyczną wiedzę o istocie, działaniu i przekształcaniach różnych struktur i instytucji społecznych, w szczególności przedsiębiorstw i organizacji publicznych oraz identyfikuje i wyjaśnia różnice między poszczególnymi typami organizacji. Ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań współczesnego zarządzania, w szczególności o: globalizacji, postępie technologicznym, nowych wymiarach konkurencyjności, znaczeniu środowiska naturalnego, przekształcaniach społeczno-kulturowych oraz o przedsiębiorczości. Zna istotę zarządzania oraz zasady realizowania głównych funkcji procesu zarządzania organizacjami: planowania, organizowania, zarządzania zasobami ludzkimi oraz kontrolowania. Potrafi dokonać obserwacji i interpretacji otaczających go zjawisk humanistycznych, prawnych i społecznych. Potrafi przeprowadzić analizę otoczenia organizacji i sformułować na jej podstawie adekwatne rekomendacje do działania. Student potrafi realizować podstawowe przedsięwzięcia menedżerskie z zakresu planowania, organizowania, kierowania ludźmi i kontrolowania. Ma świadomość znaczenia społecznych skutków działań prowadzonych przez różnego typu organizacje oraz posiada świadomość odpowiedzialności za kształtowanie relacji z innymi. Rozumie wagę decyzji menedżerskich w stosunku do pracowników, podmiotów współpracujących z organizacją oraz klientów.

Student rozumie potrzebę kształcenia ustawicznego. Potrafi wyrażać własne opinie dotyczące problemów z zakresu zarządzania oraz przekonywać do własnych racji poprzez odpowiednie merytoryczne argumentowanie.

C.I.3 WPROWADZENIE DO INFORMATYKI

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	36	14	22						Zo	3
Ogółem	36	14	22						Zo	3

Celem modułu jest przedstawienie oraz nauczenie studenta przygotowania i wykorzystania komputerów oraz oprogramowania w dydaktyce i pracy. Wykłady prezentują zagadnienia zarówno ogólne teoretyczne, jak również praktyczne szczegóły w wybranych zagadnieniach. W ramach zajęć laboratoryjnych w wybranym środowisku operacyjnym, na określonym przez prowadzącego pakiecie biurowym i środowisku programowania realizowane są zadania ilustrujące treści wykładu.

Treści kształcenia:

Wprowadzenie do architektury i funkcjonowania współczesnych komputerów. Podstawy sieci komputerowych oraz sieci Internet. Systemy operacyjne z rodzin Windows oraz Linux - funkcje i zadania. Standardy, formaty i programy komputerowe dla elektronicznych dokumentów biurowych. Edytory tekstu - wybrane funkcje oraz zastosowania. Arkusze kalkulacyjne. Oprogramowanie do prezentacji multimedialnych. Pakiety obróbki grafiki. Wprowadzenie do baz danych. Modele i standardy gromadzenia oraz przetwarzania danych. Podstawy programowania w językach wysokiego poziomu. Wprowadzenie w semantykę i syntaktykę wybranego języka programowania wysokiego poziomu.

Efekty uczenia się:

Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu podstaw informatyki. Zna możliwości i zasady praktycznego wykorzystania technologii informatycznych w nauce, badaniach i gospodarce. Ma podstawową wiedzę z zakresu języków programowania komputerów. Umie wykorzystywać podstawowe narzędzia i oprogramowanie do komunikowania się, gromadzenia i przetwarzania danych. Ma kompetencje z zakresu wykorzystywania podstawowych narzędzi informatycznych wspomagających procesy gromadzenia, dokumentowania i prezentacji informacji.

C.I.4 OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNYCH

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	14	12	2						Zo	1,5
Ogółem	14	12	2						Zo	1,5

Celem modułu jest Wprowadzenie do problematyki ochrony własności intelektualnej.

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej. Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, finansowych, marketingowych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera logistyka. Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie systemów i procesów logistycznych - dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, organizacyjne, ekonomiczne i prawne. Potrafi dokonać krytycznej oceny posiadanej wiedzy, a także dostrzega jej znaczenie w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.

C.I.5 ETYKA ZAWODOWA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Trzeci	18	14	4						Zo	1
Ogółem	18	14	4						Zo	1

Treści kształcenia:

Etyka jako nauka. Główne kategorie etyczne. Zasady moralne. Typologia norm etycznych. Domeny aksjologii moralnej. Znaczenie wartości moralnych w życiu. Polska myśl deontologiczna. Etyka społeczna.

Efekty uczenia się:

Znajomość prawideł oraz wartości moralnych niezbędnych w działalności zawodowej i w relacjach międzyludzkich, wywyższających dobro zbiorowe oraz indywidualne.

Zdobycie podstawowej wiedzy na temat norm moralnych – wykorzystywanych przez główne formy kontroli społecznej (obyczaje, prawo, religia) – przydatnych w działalności profesjonalnej i publicznej. Konstrukcja ideału człowieka zanego, społecznego i społecznie przydatnego, czyli modelu ogólnej sprawności zawodowej i obywatelskiej, wywodzonej z poczucia obowiązku oraz odpowiedzialności.

C.I.6 BHP I ERGONOMIA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Czwarty	16	8	8						Zo	1
Ogółem	16	8	8						Zo	1

Treści kształcenia:

Współczesne zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy. Znaczenie bezpieczeństwa pracy w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Obowiązujące w Polsce regulacje prawne w dziedzinie BHP. Ochrona pracownika na stanowisku pracy. Wypadki przy pracy i zagrożenia wypadkowe. Metody oceny bezpieczeństwa pracy. Bezpieczeństwo techniczne w przemyśle chemicznym. Analiza i ocena ryzyka wypadkowego. Ergonomia w zapewnieniu bezpieczeństwa pracy.

Efekty uczenia się:

Nauczenie podstawowych przepisów BHP obowiązujących w przemyśle chemicznym. Zapoznanie z identyfikacją zagrożenia i oceną ryzyka na stanowisku pracy.

C.I.7 WYBRANE ZAGADNIENIA PRAWA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Czwarty	16	16							Zo	1
Ogółem	16	16							Zo	1

Treści kształcenia:

Pojęcie prawa i związku prawa z państwem. Prawo a normy moralne i inne reguły postępowania. Norma prawna a przepis prawny. Podział systemu prawa polskiego na gałęzie. Źródła prawa. Pojęcie kodeksu i kodyfikacji. Europejskie źródła prawa. Systematyzacja prawa. Kontrola zgodności prawa z Konstytucją. Stosunek prawny.

Efekty uczenia się:

Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami prawa. Rozumienie zasad obowiązywania i tworzenia prawa.

C.I.8 PREZENTACJA ZAGADNIEŃ NAUKOWO – TECHNICZNYCH

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziewiąty	30		30						Zo	3
Ogółem	30		30						Zo - 1	3

Treści kształcenia:

Podstawowe słownictwo, sformułowania i zwroty właściwe dla technicznego języka angielskiego. Tłumaczenia angielskich tekstów technicznych. Przykłady tłumaczenia typowych publikacji zawartych w publikacjach naukowych. Metodyka formułowania zagadnień naukowo-technicznych w mowie i piśmie. Metodyka słownego i pisemnego przekazu wyników prac naukowo-badawczych. Pisanie publikacji naukowych w języku angielskim. Przygotowanie konferencyjnych anglojęzycznych prezentacji graficznych i wystąpień w formie komunikatów i referatów. Język angielski na wystąpieniach konferencyjnych.

Efekty uczenia się:

Opanowanie podstaw akademickiego języka angielskiego do formułowania wyników badań naukowych. Poznanie ogólnotechnicznej terminologii anglojęzycznej. Rozumienie anglojęzycznych sformułowań technicznych i naukowych. Umiejętność tłumaczenia tekstów technicznych. Opanowanie sztuki pisanie tekstów technicznych. Ustna prezentacja wyników prac naukowych.

C.II. Grupa treści kształcenia podstawowego

C.II.1 WPROWADZENIE DO METROLOGII

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	24	12	12						Zo	2
Ogółem	24	12	12						Zo - 1	2

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.

Efekty uczenia się:

Student zna podstawy metrologii, podstawowe przyrządy pomiarowe i metody pomiarów wielkości fizycznych, zna metody rachunku błędów i zasady opracowania wyników pomiarów oraz szacowania niepewności. Student ma podstawową wiedzę dotyczącą nadzorowania przyrządów pomiarowych w systemach zarządzania jakością. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki pomiarów, z uwzględnieniem rachunku błędów, jak też formułować wnioski na podstawie tak przeprowadzonej analizy. Student potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować prosty proces pomiarowy, używając właściwych metod, technik i narzędzi. Student dostrzega potrzebę ciągłego dokształcania się w kierunku podnoszenia kompetencji zawodowych. Student dostrzega i prawidłowo identyfikuje oraz rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu, z badaniami i działalnością inżynierską.

C.II.2 MATEMATYKA 1

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	60	26	34						E	6
Ogółem	60	26	34						E	6

Treści kształcenia:

Elementy teorii zbiorów. Zbiory liczbowe. Działania na zbiorach. Odwzorowania i ich właściwości. Relacje. Przeliczalność zbioru.

Funkcje elementarne. Określenie i właściwości funkcji. Funkcje trygonometryczne. Tożsamości trygonometryczne. Funkcje cyklometryczne. Funkcje wykładnicze i logarytmiczne, funkcje hiperboliczne.

Struktury algebraiczne. Zbiory liczbowe. Działania arytmetyczne. Grupa. Ciało. Ciało liczb rzeczywistych.

Liczby zespolone. Ciało liczb zespolonych. Postacie liczb zespolonych: algebraiczna, trygonometryczna, wykładnicza. Potęga i pierwiastek liczby zespolonej. Zbiory na płaszczyźnie zespolonej.

Liczby zespolone. Wielomiany nad ciałem liczb zespolonych. Zasadnicze twierdzenie algebry. Rozkład wielomianu zespolonego lub rzeczywistego na czynniki.

Macierze i wyznaczniki. Macierze. Rachunek macierzowy. Wyznaczniki i ich właściwości.

Macierze i wyznaczniki. Macierz odwrotna. Rząd macierzy.

Układy liniowych równań algebraicznych. Metoda eliminacji Gaussa. Wzory Cramera. Twierdzenie Kroneckera-Capelliego. Równania macierzowe.

Przestrzenie wektorowe. Określenie przestrzeni wektorowej. Kombinacja liniowa wektorów. Układ liniowo niezależny wektorów. Baza i wymiar przestrzeni liniowej. Podprzestrzeń.

Przestrzenie wektorowe. Przekształcenie liniowe. Macierz przekształcenia. wektory i wartości własne macierzy.

Geometria analityczna. Wektory swobodne. Iloczyny: skalarny, wektorowy, mieszany. Norma wektora, kąt między wektorami.

Geometria analityczna. Afiniczna przestrzeń euklidesowa. Prosta i płaszczyzna w przestrzeni trójwymiarowej.

Zagadnienia geometryczne: proste, płaszczyzny, rzuty prostokątne i symetrie. Proste konstrukcje geometryczne.

Geometria analityczna. Krzywe płaskie drugiego stopnia. Powierzchnie drugiego stopnia w przestrzeni trójwymiarowej.

Efekty uczenia się:

Umiejętność posługiwania się metodami matematycznymi w chemii; opisu matematycznego zjawisk i procesów fizycznych i chemicznych; abstrakcyjnego rozumienia problemów z zakresu fizyki i chemii.

C.II.3 MATEMATYKA 2

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	60	30	30						E	6
Ogółem	60	30	30						E	6

Treści kształcenia:

Ciągi liczbowe. Twierdzenia o ciągach liczbowych. Granica ciągu liczbowego. Granice niewłaściwe. Symbole oznaczone i nieoznaczone. Przykłady ciągów, liczba e.

Szeregi liczbowe. Definicja i kryteria zbieżności szeregów. Zbieżność warunkowa i bezwzględna szeregu liczbowego.

Szeregi liczbowe. Szeregi przemienne. Przykłady; liczby e i π .

Granica i ciągłość odwzorowania. Przestrzeń metryczna skończenie wymiarowa z metryką euklidesową. Gęstość i ciągłość przestrzeni liczb rzeczywistych. Definicja granicy i ciągłości odwzorowania z przykładami.

Granica i ciągłość odwzorowania. Ciągłość funkcji jednej zmiennej. Twierdzenia o granicach funkcji. Asymptoty.

Pochodna funkcji jednej zmiennej. Różniczka i pochodna funkcji jednej zmiennej. Podstawowe twierdzenia o pochodnych. Pochodne funkcji elementarnych.

Pochodna funkcji jednej zmiennej. Pochodne i różniczki wyższych rzędów. Twierdzenia o wartości średniej. Wzór Taylora.

Pochodna funkcji jednej zmiennej. Ekstrema. Wypukłość i wklęsłość funkcji. Punkt przegięcia. Zastosowania pochodnej.

Całka nieoznaczona. Definicja całki nieoznaczonej. Całkowanie przez części. Całkowanie przez podstawienie.

Całka nieoznaczona. Całkowanie funkcji wymiernych i trygonometrycznych.

Całka oznaczona. Definicja całki oznaczonej. Właściwości całki oznaczonej. Związek między całką oznaczoną i nieoznaczoną.

Całka oznaczona. Całki niewłaściwe I i II rodzaju. Zastosowanie całek oznaczonych.

Pochodna funkcji wielu zmiennych. Granica i ciągłość skalarnej i wektorowej funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe.

Pochodna funkcji wielu zmiennych. Różniczka i pochodna skalarnej i wektorowej funkcji wielu zmiennych. Pochodna w kierunku wektora. Wzór Taylora z pierwszą pochodną.

Pochodna funkcji wielu zmiennych. Ekstrema lokalne i ekstrema na zbiorze skalarnej funkcji dwu lub trzech zmiennych.

Efekty uczenia się:

Umiejętność posługiwania się metodami matematycznymi w chemii; opisu matematycznego zjawisk i procesów fizycznych i chemicznych; abstrakcyjnego rozumienia problemów z zakresu fizyki i chemii.

C.II.4 PODSTAWY GRAFIKI INŻYNIERSKIEJ

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkoleń		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	30	12	18						Zo	3
Ogółem	30	12	18						Zo	3

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:

Student zna i rozumie podstawowe zasady odwzorowania układów przestrzennych, w tym elementów maszyn, urządzeń i konstrukcji oraz innych układów technicznych za pomocą graficznej reprezentacji na płaszczyźnie. Student zna podstawowe zasady tworzenia rysunkowej dokumentacji technicznej układów technicznych oraz elementów konstrukcyjnych w oparciu o normatywy. Student zna podstawowe oprogramowanie do wspomagania wykonywania rysunkowej dokumentacji technicznej. Student potrafi wykorzystać poznane metody odwzorowania graficznego i restytucji do stworzenia zapisu graficznego elementów maszyn, urządzeń i konstrukcji oraz innych układów technicznych. Student potrafi posłużyć się właściwym sposobem odwzorowania graficznego do wykonania dokumentacji technicznej pojedynczego elementu lub grupy elementów w postaci złożenia podzespołu lub zespołu. Student potrafi odczytać oraz określić rodzaj i dokonać klasyfikacji elementów odwzorowanych za pomocą rysunku wykonawczego złożeniowego lub zestawieniowego. Student zna podstawy posługiwania się oprogramowaniem komputerowym do wspomagania tworzenia dokumentacji technicznej. Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.

C.II.5 FIZYKA 1

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Drugi	80	40	30	10					E	6
Ogółem	80	40	30	10					E -1	6

Treści kształcenia:

Podstawy mechaniki klasycznej. Elementy hydromechaniki. Grawitacja. Drgania i fale w ośrodkach sprężystych. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii. Elektryczność. Fale elektromagnetyczne. Polaryzacja, interferencja i dyfrakcja fal.

Efekty uczenia się:

Umiejętność pomiaru lub określania podstawowych wielkości fizycznych; rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym.

C.II.6 FIZYKA 2

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Trzeci	40	20	10	10					E	4
Ogółem	40	20	10	10					E -1	4

Treści kształcenia:

Elementy optyki falowej i geometrycznej. Elementy akustyki. Elementy fizyki ciała stałego. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Elementy fizyki jądrowej. Elementy kosmologii.

Efekty uczenia się:

Umiejętność pomiaru lub określania podstawowych wielkości fizycznych; rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym.

C.II.7 MATEMATYKA 3

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Drugi	40	20	16	4					E	4
Ogółem	40	20	16	4					E	4

Treści kształcenia:

Równania różniczkowe zwyczajne. Określenie równania różniczkowego zwyczajnego rzędów pierwszego i wyższych. Zagadnienie Cauchy'ego. Twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności rozwiązań. Równania pierwszego rzędu o zmiennych rozdzielonych.

Równania różniczkowe zwyczajne. Wybrane typy równań pierwszego i drugiego rzędu. Równania liniowe pierwszego rzędu.

Równania różniczkowe zwyczajne. Równania liniowe drugiego rzędu, w tym o stałych współczynnikach.

Całki wielokrotne. Określenie całki wielokrotnej. Całki iterowane. Całka podwójna i całka potrójna po dowolnym obszarze.

Całki wielokrotne. Zamiana zmiennych w całce wielokrotnej. Współrzędne prostokątne, biegunowe, walcowe i kuliste.

Całki wielokrotne. Zastosowania całek wielokrotnych.

Pojęcie i właściwości prawdopodobieństwa. Pojęcie prawdopodobieństwa. Przestrzeń probabilistyczna.

Pojęcie i właściwości prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe. Niezależność zdarzeń.

Zmienne losowe. Zmienna losowa jednowymiarowa. Parametry rozkładu zmiennych losowych.

Podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa. Rozkłady jednostajny, dwumianowy, Poissona, normalny (Gausa).

Efekty uczenia się:

Umiejętność posługiwania się metodami matematycznymi w chemii; opisu matematycznego zjawisk i procesów fizycznych i chemicznych; abstrakcyjnego rozumienia problemów z zakresu fizyki i chemii.

C.II.8 MATEMATYKA 4

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkoleń		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Drugi	40	24		16					Zo	4
Ogółem	40	24		16					Zo	4

Treści kształcenia:

Rozszerzenie wiedzy z zakresu:

równań różniczkowych zwyczajnych, całek wielokrotnych, prawdopodobieństwa, i zmiennych losowych.

Efekty uczenia się:

Umiejętność posługiwania się metodami matematycznymi w chemii; opisu matematycznego zjawisk i procesów fizycznych i chemicznych; abstrakcyjnego rozumienia problemów z zakresu fizyki i chemii.

C.II.9 CHEMIA OGÓLNA I NIEORGANICZNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Drugi	90	60	30	60					E	14
Ogółem	150	60	30	60					E – 1	14

Treści kształcenia:

Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne. Budowa atomu, orbitale atomowe, konfiguracja elektronowa. Hybrydyzacja, typy wiązań, rezonans, aromatyczność, elektroujemność i polaryzacja wiązań. Układ okresowy a właściwości pierwiastków. Wiązania che-

miczne. Reakcje chemiczne – podstawowe rodzaje. Stany materii. Fazy: gazowa, ciepla i stała oraz ich elementarne właściwości. Efekty energetyczne i entropowe reakcji chemicznych. Równowaga i kinetyka chemiczna. Równowagi chemiczne i równowagi fazowe. Roztwory, równowagi kwasowo-zasadowe, jonowe i redoksove. Elementy elektrochemii. Klasyfikacja, budowa, właściwości, reaktywność i zastosowanie związków nieorganicznych. Wiązania chemiczne a struktura cząsteczek. Nazewnictwo związków nieorganicznych.

Efekty uczenia się:

Posługiwanie się terminologią i nomenklaturą chemiczną; opis właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz stanów materii; opisu podstawowych typów reakcji chemicznych oraz ich mechanizmów; określania podstawowych właściwości oraz reaktywności związków nieorganicznych w aspekcie termodynamicznym i kinetycznym; bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych.

C.II.10 CHEMIA ORGANICZNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Trzeci	76	40	26						E	6
Czwarty	60	40	20						E	4
Piąty	76			76					Zo	5
Ogółem	202	80	46	76					E- 2 Zo - 1	15

Treści kształcenia:

Nazewnictwo związków organicznych. Hybrydyzacja, typy wiązań, rezonans, aromaticzność, elektroujemność i polaryzacja wiązań. Wolne rodniki, karbokationy, karboaniony, karbeny. Izomeria. Analiza konformacyjna. Systematyka związków organicznych. Budowa, synteza, właściwości i zastosowania następujących klas związków organicznych: alkanów, cykloalkanów, alkenów, alkinów, dienów, węglowodorów aromaticznych, wielopierścieniowych węglowodorów aromaticznych, dioksyn, związków halogenoorganicznych, związków metaloorganicznych, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, amin, tlenowych zasad organicznych, organicznych związków siarki i fosforu, związków heterocyklicznych. Monosacharydy, disacharydy i polisacharydy oraz aminokwasy, peptydy, polipeptydy i kwasy nukleinowe. Stereochemia (chiralność, enancjomery, diastereoizomery, związki mezo). Typy i mechanizmy reakcji związków organicznych: addycja elektrofilowa do wiązań wielokrotnych, addycja nukleofilowa do grupy karbonylowej, substytucja rodnikowa i nukleofilowa w układach alifatycznych, substytucja elektrofilowa i nukleofilowa w układach aromaticznych (wpływ kierujący podstawników), eliminacja. Reakcje przegrupowania, izomeryzacji, dehydratacji, kondensacji, utleniania i redukcji. Reakcje pericykliczne. Elementy planowania syntezy organicznej. Metody analizy związków organicznych.

Efekty uczenia się:

Posługiwanie się terminologią i nomenklaturą chemiczną; syntezyzowania, oczyszczania, analizowania składu i określania struktury związków organicznych z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych; opisu podstawowych typów reakcji chemicznych oraz ich mechanizmów; określania podstawowych właściwości oraz reaktywności związków organicznych; określania relacji między strukturą a reaktywnością połączeń chemicznych; bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych.

C.II.11 CHEMIA FIZYCZNA**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Trzeci	94	64	30						E	11
Czwarty	76			76					Zo	5
Ogółem	170	64	30	76					E - 1 Zo - 1	16

Treści kształcenia:

Podstawy termodynamiki chemicznej. Fenomenologiczna i molekularna interpretacja energii i entropii. Termochemia. Termodynamiczne kryteria równowagi, stała równowagi. Termodynamika roztworów. Termodynamika procesów nieodwracalnych. Funkcjonowanie przyrody na gruncie termodynamiki. Zjawiska powierzchniowe i transportu. Kinetyka chemiczna procesów prostych i złożonych. Teoria kompleksu aktywnego. Kataliza homo- i heterogeniczna. Podstawy elektrochemii. Korozja. Układy koloidalne. Elektryczne i magnetyczne właściwości substancji. Elementy fotochemii i radiochemii. Podstawy spektroskopii elektronowej, oscylacyjnej, Ramana, magnetycznego rezonansu jądrowego oraz spektrometrii mas. Stan krystaliczny. Elementy krystalografii geometrycznej. Podstawy chemii kwantowej. Rozwiązania równania Schrödingera dla atomu wodoru i jonu molekularnego H_2^+ . Przybliżenie jednoelektronowe. Metoda Hartree-Focka. Metoda LCAO MO. Metody obliczeniowe chemii kwantowej. Zastosowania chemii kwantowej – optymalizacja geometrii, określanie właściwości fizykochemicznych i charakterystyk atomów oraz cząsteczek. Elementy termodynamiki statystycznej, określanie entropii i energii termicznej zbiorów cząsteczek.

Efekty uczenia się:

Znajomość podstawowych pojęć, wielkości i zależności termodynamiki chemicznej, zagadnień z zakresu termochemii, termodynamicznego opisu stanów skupienia materii i równowag fazowych oraz zagadnień z zakresu elektrochemii. Zapoznanie z układami wieloskładnikowymi i wielofazowymi, statyką i kinetyką chemiczną.

Umiejętność pomiaru lub wyznaczania wartości oraz oceny wiarygodności wielkości fizykochemicznych; interpretacji i opisu fenomenologicznego i molekularnego procesów i właściwości fizykochemicznych; wykorzystania podstawowych metod kwantowo-chemicznych do opisu właściwości, struktury i reaktywności układów chemicznych.

C.II.12 CHEMIA ANALITYCZNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Trzeci	60	34	26						E	6
Czwarty	76			76					Zo	5
Ogółem	136	34	26	76					E – 1 Zo – 1	11

Treści kształcenia:

Podstawowe zagadnienia Chemii analitycznej ogólnie. Parametry charakteryzujące metodę analityczną. Czynniki determinujące dokładność i precyzję oznaczeń ilościowych. Zasady pracy w laboratorium Chemii analitycznej. Metody analityczne i ich klasyfikacja. Metody analizy klasycznej: objętościowe i wagowe. Zagadnienia równowag reakcji w roztworach na których opiera się analiza klasyczna. Reakcje protolityczne, reakcje redox, reakcje tworzenia związków kompleksowych, reakcje strącania związków trudno rozpuszczalnych. Pobieranie i przygotowanie próbki analitycznej. Problemy analizy śladowej. Techniki rozdzielań makro-makro, makro-mikro. Oddzielanie składnika głównego oraz wyodrębnienie śladowych zawartości analitu z wykorzystaniem: ekstrakcji, selektywnego strącania związków trudno rozpuszczalnych, wymiany jonowej i in. Błędy popełniane w analizie chemicznej. Ocena wiarygodności wyników analitycznych. Dobra praktyka laboratoryjna GLP.

Efekty uczenia się:

Student zna zasady pracy oraz rygory jakie muszą być przestrzegane w laboratorium podczas realizacji procesu analizy ilościowej; zna zagadnienia teoretyczne związane z prowadzeniem procesu analitycznego obejmujące etapy przygotowania próbek do analizy: prawidłowe pobieranie próbek do badań i ich przechowywanie, przeprowadzanie analizowanych materiałów do roztworu, rozdzielanie i zagęszczanie analitów oraz oznaczenie analitów różnymi technikami. Student zna teoretyczne podstawy klasycznych metod analitycznych: metody grawimetryczne – analiza wagowa; metody analizy objętościowej – alkacymetria, kompleksometria, redoksometria, analiza strąceniowa; zna podstawowe metody wydzielania i rozdzielania składników z próbek złożonych: metody ekstrakcyjne, metody oparte na wymianie jonowej, metody oparte na lotności substancji; zna podstawowe rodzaje błędów popełnianych w ilościowej analizie chemicznej i przyczyny ich powstawania.

Student umie przeprowadzić obliczenia stechiometryczne w zakresie wykonywanych oznaczeń ilościowych; potrafi ocenić uzyskany wynik analizy ilościowej z punktu widzenia dokładności i precyzji; umie przeprowadzić podstawowe oznaczenia ilościowe stosując metody analizy klasycznej; umie wykorzystać podstawowy sprzęt laboratoryjny w prowadzonym procesie analitycznym; ma umiejętność wykonania analizy ilościowej w oparciu o opracowaną procedurę analityczną.

C.II.13 CHEMIA OGÓLNA I NIEORGANICZNA II

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Ósmy	60	30	20			10			E	5
Ogółem	60	30	20			10			E	5

Treści kształcenia:

Związki koordynacyjne: Równowagi w roztworach związków kompleksowych. Stałe trwałości kompleksów. Kinetyka i mechanizm wymiany ligandów w kompleksach. Reakcje utleniania i redukcji związków kompleksowych. Zastosowanie teorii pola krystalicznego i orbitali molekularnych w chemii koordynacyjnej.

Związki metaloorganiczne: otrzymywanie, budowa, właściwości, reaktywność. Nieorganiczne surowce przemysłu chemicznego. Metale ciężkie-ich wpływ na środowisko. Elementy chemii bioinorganicznej. Polimery nieorganiczne.

Efekty uczenia się:

Znajomość współczesnych poglądów na budowę materii, w tym szczególnie budowy atomu i cząsteczki oraz praw rządzących przedmiotami chemicznymi; usystematyzowanego opisu właściwości chemicznych pierwiastków (i ich związków) w kontekście podziału na grupy i podgrupy według układu okresowego pierwiastków; klasycznych metod badań i obserwacji w analizie jakościowej kationów, anionów, substancji prostych i złożonych.

Zapoznanie z zagadnieniami chemicznych aspektów środowiska naturalnego człowieka, w którym on żyje; programami komputerowymi do modelowania cząsteczek związków chemicznych.

C.II.14 CHEMIA ORGANICZNA II

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Ósmy	90	26	20	44					E	6
Ogółem	90	26	20	44					E	6

Treści kształcenia:

Metody przedłużania łańcuchów i rdzeni. Metody alkirowania i acylowania. Enaminy i ich wykorzystanie w syntezie. Reakcje Wittiga-Hörnera. Metody syntezy stereospecyficznej, reakcje enzymatyczne. Synteza struktur pierścieniowych z wykorzystaniem reakcji kondensacji. Reakcje wymiany izotopowej. Polimery biodegradowane, ciekłokrystaliczne i przewodzące prąd elektryczny.

Efekty uczenia się:

Zapoznanie z nowoczesnymi metodami syntezy związków organicznych i ugruntowanie wiedzy z chemii organicznej i chemii makromolekuł.

C.II.15 ANALIZA INSTRUMENTALNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem go- dzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Siódmy	76	30	8	30		8			E	5
Ogółem	76	30	8	30		8			E	5

Treści kształcenia:

Znaczenie metod instrumentalnych w rozwoju chemii analitycznej. Teoretyczne podstawy różnych technik instrumentalnych w aspekcie oddziaływań fizycznych jakim podlega badany układ. Metody spektroskopowe o najszerszym zastosowaniu w analizie ilościowej, identyfikacyjnej oraz w badaniach fizykochemicznych. Widma absorpcyjne i emisyjne, prawa absorpcji. Metody absorpcyjne: spektrofotometria UV/VIS, absorpcyjna spektrometria atomowa (cztery techniki – płomieniowa, z elektrotermiczną atomizacją, wodorkową i zimnych par do oznaczania rtęci) – aparatura, zastosowanie w analizie jakościowej i ilościowej. Metody emisyjne: fotometria płomieniowa, klasyczna spektrografia emisyjna, spektrometria emisyjna ze wzbudzeniem w indukowanej plazmie – aparatura, zastosowanie w analizie jakościowej, półilościowej i ilościowej. Metody elektrochemiczne – elektroważymetria, kulometria, konduktometria, oscylometria, potencjometria – zastosowanie elektrod jonoselektywnych, polarografia stało- i zmiennoprądowa, oscylopolarografia, woltamperometria – aparatura, zastosowanie w analizie jakościowej i ilościowej. Metody chromatograficzne: chromatografia

gazowa, chromatografia cienkowarstwowa, wysokosprawna chromatografia cieczowa, chromatografia fluidalna – aparatura, zastosowanie w analizie. Przygotowanie próbek gazowych, ciekłych i stałych do analizy chromatograficznej. Instrumentalne techniki sprzężone w analizie chemicznej. Analiza termiczna.

Efekty uczenia się:

Umiejętność wykorzystywania różnego typu instrumentalnych technik pomiarowych do wykonywania określonego oznaczenia analitycznego; oceny kosztochłonności pomiaru i wyboru metody optymalnej. Znajomość teoretycznych podstaw różnych technik instrumentalnych w aspekcie oddziaływań fizycznych, jakim podlega badany układ; budowy, działania i obsługi dostępnej aparatury pomiarowej.

C.II.16 CHEMIA TEORETYCZNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziewiąty	76	36	24	16					E	7
Ogółem	76	36	24	16					E	7

Treści kształcenia:

Podstawy teoretyczne metod ab initio i półempirycznych. Granice dokładności przybliżenia jednoelektronowego – energia korelacji. Mieszanie konfiguracji. Metody wychodzące poza przybliżenie jednoelektronowe. Teoria funkcjonału gęstości elektronowej. Oddziaływania międzycząsteczkowe na gruncie chemii kwantowej: niespecyficzne i specyficzne – elektrono-donorowo-akceptorowe oraz wiązania wodorowe. Kwantowo-mechaniczny opis układów o symetrii translacyjnej. Mechanika oraz dynamika molekularna – określanie struktury oraz zmian konformacyjnych makrocząsteczek. Termodynamika statystyczna w opisie zachowania układów gazowych i krystalicznych. Termodynamika i kinetyka reakcji chemicznych na gruncie chemii kwantowej. Przewidywanie charakterystyk widmowych metodami mechaniki kwantowej. Zastosowania teorii grup w chemii kwantowej i spektroskopii molekularnej.

Efekty uczenia się:

Umiejętność posługiwania się metodami chemii kwantowej, termodynamiki statystycznej oraz mechaniki i dynamiki molekularnej; wykorzystania metod chemii teoretycznej do określenia struktury, charakterystyk spektralnych, właściwości oraz zachowania związków chemicznych w różnych stanach skupienia; opisu reakcji chemicznych na gruncie chemii teoretycznej

C.II.17 CHEMIA ANALITYCZNA II

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Siódmy	46	10		36					Zo	3
Ogółem	46	10		36					Zo	3

Treści kształcenia:

Analiza układów złożonych i materiałów naturalnych. Analiza specjacyjna. Metody sprawdzania wiarygodności wyników analizy chemicznej – walidacja metod analitycznych, statystyczna ocena wyników analizy. Certyfikowane materiały odniesienia. Zasady kierowania laboratorium analitycznym zgodnie z wymogami Unii Europejskiej. Akredytacja laboratoriów zgodnie z normami Unii Europejskiej.

Efekty uczenia się:

Umiejętność opracowywania metod analitycznych układów złożonych i materiałów naturalnych, sprawdzania wiarygodności wyników ilościowej analizy chemicznej i posługiwania się statystycznymi metodami oceny wyników analizy. Zapoznanie z problemami związanymi z analizą specjacyjną, z metodami walidacji metod analitycznych i z zasadami kierowania laboratorium analitycznym zgodnie z wymogami Unii Europejskiej.

C.III. Grupa treści kształcenia kierunkowego

C.III.1 PODSTAWY MIERNICTWA W CHEMII

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Czwarty	60	24	16	20					E	4
Ogółem	60	24	16	20					E	4

Treści kształcenia:

Terminologia dotycząca metod pomiarowych. Opracowywanie wyników pomiarów. Dokładność przyrządów i błędy pomiarowe. Sygnały pomiarowe. Model przetwornika pomiarowego. Statyczne i dynamiczne charakterystyki przetwornika. Widmo częstotliwościowe sygnału. Elementy teorii regulacji i sterowania.

Podstawy miernictwa elektrycznego: Podstawowe własności obwodów elektrycznych. Źródła prądu i źródła napięcia. Metody analizy obwodów elektrycznych prądu stałego. Obwody prądu zmiennego. Elementy reaktancyjne i filtry. Moc w obwodach prądu zmiennego. Wzmacnianie sygnałów elektrycznych. Tranzystory. Wzmacniacze operacyjne. Zasilacze. Przetworniki wielkości fizykochemicznych: Ogólny podział przetworników wielkości fizykochemicznych. Przetworniki temperatury, przetworniki ciśnienia i przepływu. Czujniki optoelektroniczne. Analiza dokładności układów czujników. Kalibracja czujników. Przegląd systemów pomiarowych stosowanych w technologii chemicznej.

Efekty uczenia się:

Znajomość podstaw metrologii i elementów teorii pomiarów, formalnych aspektów metrologii oraz wybranych metod opracowywania wyników badań; umiejętność analizowania prostych obwodów elektrycznych; znajomość zasad wykonywania pomiarów wielkości elektrycznych i posługiwania się przetwornikami wielkości nieelektrycznych stosowanymi w chemii.

C.III.2 CHEMIA STOSOWANA I GOSPODAROWANIE CHEMIKALIAMI

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Siódmy	46	20	10			16			Zo	4
Ogółem	46	20	10			16			Zo	4

Treści kształcenia:

Koncepcja zrównoważonego rozwoju – chemia przyjazna człowiekowi i otoczeniu (zielona chemia). Zanieczyszczenia i ochrona powietrza. Uzdatnianie i wykorzystywanie wody do celów komunalnych, konsumpcyjnych i przemysłowych. Oczyszczanie ścieków. Zanieczyszczenia gleby, nawozy sztuczne, rekultywacja. Dodatki do produktów spożywczych. Odpady z gospodarstw domowych – segregacja, recykling, utylizacja, zagospodarowanie. Środki piorące i czyszczące – stosowanie, oddziaływanie na środowisko, utylizacja odpadów. Środki ochrony roślin – stosowanie, szkodliwość, zabezpieczenia w trakcie stosowania. Materiały budowlane, powłoki malarskie, paliwa, oleje, rozpuszczalniki – zabezpieczenia w trakcie stosowania, postępowanie z odpadami. Odnawialne źródła surowców i energii.

Efekty uczenia się:

Stosowania zasad zrównoważonego rozwoju w życiu codziennym; racjonalnego i bezpiecznego stosowania chemikaliów i materiałów; racjonalnego korzystania z dóbr naturalnych i wytwarzanych przez człowieka; posługiwania się przepisami prawnymi w zakresie zarządzania chemikaliami.

C.III.3 INŻYNIERIA CHEMICZNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	76	46	30						E	8
Ogółem	76	46	30						E	8

Treści kształcenia:

Operacje i aparatura do: przenoszenia ciepła, transportu gazów, cieczy i ciał stałych, rozdrabniania i przesiewania, mieszania, rozdzielania zawiesin, suszenia, rozdzielania składników mieszanin – destylacji, rektyfikacji, krystalizacji, ekstrakcji, absorpcji, adsorpcji, odwróconej osmozy, filtracji, flotacji. Podstawowe typy i eksploatacja reaktorów chemicznych.

Efekty uczenia się:

Znajomość opisu procesów jednostkowych jakie towarzyszą chemicznemu przekształceniu materii; obsługi aparatury chemicznej; bezpiecznej pracy i postępowania w warunkach wystąpienia awarii; postępowania w przypadku katastrof chemicznych.

C.III.4 TECHNOLOGIA CHEMICZNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Szósty	76	40	30			6			E	6
Ogółem	76	40	30			6			E	6

Treści kształcenia:

Fizykochemiczne podstawy procesów technologicznych. Zasady technologiczne. Kataliza przemysłowa. Schematy technologiczne. Surowce przemysłu chemicznego. Przegląd ważniejszych technologii chemicznych. Technologie materiałów specjalnego przeznaczenia. Technologie bezodpadowe. Wybrane procesy biotechnologiczne. Kryteria oceny jakości surowców i produktów przemysłu chemicznego i wytwórczości chemicznej. Wybrane metody i techniki analizy technicznej. Regulacje prawne w przemyśle chemicznym.

Efekty uczenia się:

Umiejętność posługiwania się wiedzą chemiczną w ocenie możliwości realizacji procesu w skali przemysłowej; doboru optymalnych surowców dla uzyskania określonego produktu; kontroli procesu przemysłowego oraz oceny jakości produktu; oceny możliwości utylizacji i zagospodarowania odpadów produkcyjnych – wskazania możliwości ograniczenia odpadów względnie zastosowania technologii bezodpadowej; doboru optymalnych – pod kątem przydatności i ceny – metod analitycznych; posługiwania się normami – krajowymi i międzynarodowymi – w zakresie techniki oznaczeń oraz oceny jakości i wartości surowców i towarów.

C.III.5 MODELOWANIE I PROJEKTOWANIE PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Szósty	46	20	26						E	4
Ogółem	46	20	26						E	4

Treści kształcenia:

Modelowanie empiryczne, analogowe, fizyczne i matematyczne. Schemat i typy modeli. Symulacja, optymalizacja i zwiększanie skali. Modelowanie i projektowanie procesów chemicznych i reaktorów. Technologiczne wykorzystanie efektów modelowania.

Efekty uczenia się:

Umiejętność wykorzystania zasad modelowania i ich znaczenia w nowoczesnych technologiach; posługiwania się istotnymi dla modelowania narzędziami informatycznymi; doboru materiałów do budowy reaktorów i innych urządzeń stosowanych w technologii chemicznej; doboru pokrycia, zabezpieczeń przeciwkorozyjnych i ognioodpornych; stosowania materiałów w zmieniających się warunkach technologicznych; rozumienia problemu zwiększania skali procesu technologicznego.

C.III.6 SPEKTROSKOPIA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziewiąty	60	24	12	24					Zo	6
Ogółem	60	24	12	24					Zo	6

Treści kształcenia:

Widma absorpcyjne i emisyjne, prawa absorpcji. Elektronowa spektroskopia absorpcyjna i emisyjna, absorpcyjna spektroskopia w podczerwieni i rozproszeniowa spektroskopia Ramana, spektroskopia rotacyjna, magnetycznego rezonansu jądrowego oraz elektronowego rezonansu paramagnetycznego – aparatura, techniki pomiaru oraz rejestracji widm, podstawowe charakterystyki widmowe. Zastosowanie analizy widmowej do identyfikacji oraz określania budowy związków chemicznych. Kwantowo-mechaniczna interpretacja widm.

Efekty uczenia się:

Umiejętność wyboru technik spektroskopowych do rozwiązywania określonego problemu; pomiaru lub rejestracji widm w wybranych obszarach spektralnych; interpretacji widm pod kątem relacji z budową związków; posługiwania się wynikami obliczeń w interpretacji widm.

C.III.7 KRYSTALOGRAFIA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Ósmy	30	14	8	8					Zo	3
Ogółem	30	14	8	8					Zo	3

Treści kształcenia:

Proces krystalizacji – metody otrzymywania kryształów. Promieniowanie rentgenowskie. Zjawisko dyfrakcji. Sieć odwrotna. Intensywność wiązek dyfrakcyjnych i symetria obrazu dyfrakcyjnego kryształu. Elektronografia i neutronografia. Elementy rentgenografii substancji polikrystalicznych: wskaźnikowanie dyfraktogramów oraz analiza fazowa. Elementy rentgenografii monokryształów: wyznaczanie parametrów sieci krystalicznej, symetria kryształu, wyznaczanie współrzędnych atomowych, interpretacja wyników rentgenowskiej analizy strukturalnej. Strukturalne bazy danych.

Efekty uczenia się:

Znajomość metod uzyskiwania kryształów przydatnych do badań strukturalnych; posługiwania się techniką dyfrakcyjną w chemii i jej stosowania do rozwiązywania problemów analitycznych, identyfikacyjnych i strukturalnych; korzystania z krystalograficznych baz danych; użycia danych strukturalnych w opisie właściwości i zachowania faz krystalicznych.

C.IV. Grupa treści kształcenia wybieralnego (specjalistycznego)

C.IV.1 MATERIAŁY WYSOKOENERGETYCZNE (HIGH ENERGY MATERIALS)

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	46	20	4	22					Zo	5
Ogółem	46	20	4	22					Zo	5

Treści kształcenia:

Ogólna charakterystyka materiałów wybuchowych (MW). Podstawowe cechy i klasyfikacja przemian wybuchowych. Wybuch chemiczny. Równania rozkładu MW. Termochemia i termodynamika procesów wybuchowych. Trwałość materiałów wybuchowych. Wrażliwość materiałów wybuchowych. Metody badań podstawowych parametrów detonacji MW. Klasyfikacja MW. Najważniejsze materiały wybuchowe kruszące i inicjujące – właściwości poszczególnych MW, ich produkcja i zastosowanie. Materiały wybuchowe miotające - surowce, technologia otrzymywania, właściwości. Mieszaniny wybuchowe – składniki mieszanin kruszących i inicjujących, zasady doboru, plastyczne materiały wybuchowe, pianki wybuchowe, mieszaniny ciekłe i gazowe. Materiały wybuchowe stosowane w górnictwie – najważniejsze składniki, technologia otrzymywania. Podstawy teorii spalania. Spalanie paliw starych, ciekłych i gazowych. Napalmy i inne mieszaniny zapalające. Charakterystyka i właściwości składników mieszanin zapalających. Amunicja i sprzęt do stosowania środków zapalających. Budowa i działanie miotaczy ognia. Amunicja zapalająca strzelecka, artyleryjska, rakietowa i lotnicza. Dywersyjne środki zapalające. Sposoby użycia broni zapalającej. Fugasy ogniowe, wytwarzanie zapór ogniowych. Taktyka stosowania środków zapalających na polu walki. Rażące działanie broni zapalającej na ludzi, obiekty i środowisko. Prognozowanie stref rażenia. Ochrona obiektów i wojsk przed środkami zapalającymi. Wytwarzanie dymów zasłonowych – w wyniku spalania mieszanin dymotwórczych, wybuchowe generowanie obłoków oraz za pomocą generatorów dymów. Rodzaje mieszanin dymotwórczych, podstawowe składniki i technologia produkcji. Zjawiska zachodzące w aerozolu. Ocena skuteczności maskowania. Oddziaływanie promieniowania z aerozolem. Maskowanie w podczerwieni, w zakresie widzialnym i radarowym. Wytwarzanie celi pozornych punktowych i objętościowych. Urządzenia i amunicja dymotwórcza – budowa, zasada działania. Wykorzystanie zasłon dymnych na polu walki – liniowe i powierzchniowe zasłony dymne. Zasady bezpieczeństwa podczas stosowania środków dymotwórczych i zapalających. Improvizowane materiały i ładunki wybuchowe. Środki inicjowania palenia i detonacji. Lonty prochowe i detonacyjne. Sieci strzałowe. Standardowe ładunki saperskie. Zasady bezpieczeństwa podczas transportu, składowania i posługiwania się materiałami wybuchowymi oraz środkami pirotechnicznymi.

Efekty uczenia się:

Zrozumienie fizykochemicznych podstaw przemian wybuchowych, znajomość podstawowych typów materiałów wybuchowych, ich właściwości, metod otrzymywania i zastosowania, umiejętność bezpiecznego posługiwania się ładunkami materiałów wybuchowych.

C.IV.2 PODSTAWY TOKSYKOLOGII

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	46	30				16			Zo	5
Ogółem	46	30				16			Zo	5

Treści kształcenia:

Podstawowe pojęcia toksykologii, sposoby i jednostki wyrażania dawek toksycznych. Działanie związków chemicznych na poszczególne organy organizmów żywych, metabolizm, biochemizm i wydalanie substancji toksycznych z organizmu. Toksyczne działanie bojowych środków chemicznych, pestycydów chloroorganicznych i fosforoorganicznych, narkotyków, trucizn naturalnych roślinnych i zwierzęcych (toksyn), trucizn przemysłowych, środowiskowych oraz stosowanych w gospodarstwie domowym, w tym leków i zanieczyszczeń oraz dodatków do żywności. Leczenie zatruć.

Efekty uczenia się:

Zrozumienie mechanizmów toksycznego działania różnych substancji toksycznych w organizmach żywych, poznanie objawów zatrucia różnymi środkami toksycznymi, umiejętność postępowania w przypadku wystąpienia objawów zatrucia.

C.IV.3 MATERIAŁY I SUBSTANCJE NIEBEZPIECZNE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Piąty	46	28		18					Zo	5
Ogółem	46	28		18					Zo	5

Treści kształcenia:

Analiza odpowiednich dyrektyw UE odnoszących się do kwalifikacji i klasyfikacji substancji niebezpiecznych w przechowywaniu i w transporcie. Zapoznanie z klasyfikacją substancji wg Rozporządzenia CLP. Zmiany w klasyfikacji rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej

awarii przemysłowej z uwagi na kryteria kwalifikowania substancji do kategorii substancji stwarzających zagrożenia. Analiza merytorycznych i prawnych aspektów klasyfikacji tych substancji i preparatów, które na podstawie przepisów Dyrektywy Seveso III, stanowią wraz z przypisanymi im wartościami progowymi Qi kryteria kwalifikacyjne dla obiektów niebezpiecznych. Zapoznanie z klasyfikacją substancji niebezpiecznych w transporcie drogowym, kolejowym, śródlądowym, morskim i lotniczym (ADR, ADN, RID, IMDG i ICAO).

Efekty uczenia się:

Zna klasyfikację, nazewnictwo i sposoby zapisywania wzorów substancji niebezpiecznych. Ma wiedzę odnośnie właściwości i metod otrzymywania podstawowych klas materiałów i substancji niebezpiecznych.

Zna podstawy teoretyczne oraz budowę i zasady działania aparatury laboratoryjnej i naukowo-pomiarowej wykorzystywanej do badań właściwości fizykochemicznych, analizy chemicznej, badań struktury chemicznej i morfologii, określania składu fazowego. Potrafi określić strukturę materiałów niebezpiecznych oraz ich właściwości fizykochemiczne w oparciu o badania rentgenograficzne, adsorpcyjne, termofizyczne, optyczne i inne.

C.IV.4 CHEMIA ŚRODKÓW TRUJĄCYCH I PROCESÓW ODKAŻANIA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Szósty	76	36	8	32					E	6
Ogółem	76	36	8	32					E	6

Treści kształcenia:

Ogólna charakterystyka i podział bojowych środków trujących (BST). Charakterystyka właściwości toksycznych poszczególnych grup BST (wg podziału toksykologicznego). Podstawowe pojęcia toksykologii. Jednostki i miary toksyczności. Mechanizm zatrucia. Zależność między objawami zatrucia, a wchłoniętą dawką. Ogólne właściwości fizykochemiczne BST i TSP. Wymagania taktyczno-techniczne. Klasyfikacja toksykologiczna, taktyczna, chemiczna. Fosforoorganiczne środki trujące. Alkilofluorofosfoniany. Związki fosforoorganiczne szeregu V. Środki trujące o działaniu nekrozuującym. Iperyty siarkowy. Homologi i analogi iperytu siarkowego. Iperyty azotowe. Alkilo- i arylochloroarsyny. Luizyt. Związki chemiczne o właściwościach psychotoksycznych. Substancje o działaniu fitotoksycznym. BST o działaniu drażniącym. Ogólnotrujące BST. Duszące BST Toksyne. Środki odkażające. Charakterystyka skażeń chemicznych. Przemiany chemiczne BST. Zjawiska fizyko-chemiczne w procesach odkażania. Unieszkodliwianie nekrozuujących BST. Unieszkodliwianie drażniących BST.

Efekty uczenia się:

Znajomość nazw systematycznych i budowy strukturalnej poszczególnych związków należących do BST, podstawowych właściwości fizykochemicznych i toksycznych oraz metod odkażania (technologii unieszkodliwiania oraz niszczenia) bojowych środków trujących. Znajomość zasad BHP przy pracy z bojowymi środkami trującymi. Umiejętność techniki pracy laboratoryjnej przy odkażaniu i badaniu procesów towarzyszących unieszkodliwianiu bojowych środków trujących ze szczególnym uwzględnieniem właściwych warunków bezpieczeństwa pracy. Znajomość zjawisk fizyko-chemicznych związanych z procesami odkażania. Umiejętność badania skuteczności odkażania.

C.IV.5 FIZYKA JĄDROWA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Szósty	60	30	10	20					E	5
Ogółem	60	30	10	20					E	5

Treści kształcenia:

Podstawowe wiadomości z dziedziny fizyki jądrowej. Atom i jądro atomowe. Własności jądra atomowego. Energia wiązania. Stabilność jąder. Promieniotwórczość i promieniowanie jądrowe. Prawo rozpadu promieniotwórczego. Statystyka promieniowania jądrowego. Cząstki alfa i beta. Promieniowanie gamma. Neutrony. Podstawowe formy oddziaływania promieniowania jądrowego z materią. Jonizacja ośrodka przez promieniowanie. Formy oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego z materią. Właściwości neutronów. Reakcje jądrowe. Reakcja rozszczepienia jako źródło energii. Właściwości fragmentów rozszczepienia.

Efekty uczenia się:

Znajomość podstawowego opisu właściwości jąder atomowych, właściwości podstawowych rodzajów promieniowania jądrowego oraz mechanizmów strat energii promieniowania przy oddziaływaniu z materią; umiejętność posługiwania się zależnościami wynikającymi z prawa rozpadu promieniotwórczego; przeglądowa znajomość nowych kierunków badań naukowych prowadzonych w ramach fizyki jądrowej.

C.IV.6 PROGNOZOWANIE SKUTKÓW WYBUCHU

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Szósty	46	18	10	10		8			E	3
Ogółem	46	18	10	10		8			E	3

Treści kształcenia:

Zjawisko wybuchu. Fala detonacyjna, definicja i właściwości ogólne. Adiabata uderzeniowa i detonacyjna. Parametry stacjonarnej detonacji w gazach i stałych materiałach wybuchowych. Metody określania parametrów detonacji stałych materiałów wybuchowych. Rozkład parametrów w produktach detonacji za frontem płaskiej fali detonacyjnej. Parametry początkowe fal uderzeniowych na granicy ośrodków. Początkowe parametry fali uderzeniowej w powietrzu, wodzie i metalach. Parametry obciążenia próbek w układach wybuchowych. Impuls przy odbiciu fali detonacyjnej od nieodkształ-

calnej ścianki. Impuls przy odbiciu fali detonacyjnej od odkształcalnej przegrody. Kruśzące działanie wybuchu. Fale podmuchowe w powietrzu, wodzie i gruncie. Miotające działanie wybuchu. Napędzanie ciał produktami detonacji. Wzory Gurneya.

Efekty uczenia się:

Umiejętność wyznaczania podstawowych zależności umożliwiających oszacowanie parametrów fal ciśnienia generowanych wybuchem w powietrzu, wodzie i ośrodkach stałych, zastosowania ogólnych wzorów do wyznaczania prędkości ciał miotanych produktami detonacji. Znajomość procesów przebiegających w fali detonacyjnej w stałych, ciekłych i gazowych materiałach wybuchowych, metody określania wielkości ciśnienia w obciążanych uderzeniowo ciałach.

C.IV.7 DOZYMETRIA I URZĄDZENIA DOZYMETRYCZNE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Siódmy	76	32	16	28					E	5
Ogółem	76	32	16	28					E	5

Treści kształcenia:

Podstawowe właściwości promieniowania jonizującego. Oddziaływanie promieniowania jonizującego z ośrodkiem. Statystyka pomiarów dozymetrycznych, Wielkości i jednostki dozymetryczne. Detektory promieniowania jonizującego: ogólna charakterystyka, detektory z wypełnieniem gazowym, scyntylacyjne, półprzewodnikowe, termoelektrowy, fotoluminescencyjne. Podstawowe układy elektroniczne współpracujące z detektorami promieniowania jonizującego. Urządzenia dozymetryczne: dawkomierze oraz systemy dozymetrii indywidualnej, radiometry i rentgenoradiometry, spektrometry promieniowania gamma. Eksploatacja urządzeń dozymetrycznych. Pomiary dozymetryczne: dozymetria bezwzględna, dozymetria cząstek naładowanych, dozymetria promieniowania gamma i rentgenowskiego, dozymetria neutronów, remometria, badanie próbek środowiskowych. Defekty radiacyjne oraz skutki biologiczne oddziaływania promieniowania jonizującego z materią. Osłony przed promieniowaniem jonizującym. Energetyka jądrowa. Prawo atomowe. Metody obliczeniowe dozymetrii.

Efekty uczenia się:

Umiejętność opisu i pomiaru pola promieniowania jonizującego, znajomość metod pomiarowych i obliczeniowych określających oddziaływanie promieniowania jonizującego i neutronów z ośrodkiem, poznanie jednostek stosowanych w dozymetrii, zasad działania, budowy i zastosowań detektorów promieniowania jonizującego oraz urządzeń dozymetrycznych, znajomość zasad ochrony radiologicznej.

C.IV.8 OCHRONA PRZED SKAŻENIAMI

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Siódmy	76	28	8	40					E	5
Ogółem	76	28	8	40					E	5

Treści kształcenia:

Podstawy teoretyczne i doświadczalne ochrony dróg oddechowych przed gazami, parami i aerozolami toksycznymi. Materiały filtracyjne i filtry przeciwaerolowe. Charakterystyka statycznych i dynamicznych procesów sorpcyjnych i katalitycznych – adsorpcja i chemisorpcja. Sorbenty i katalizatory – klasyfikacja, otrzymywanie i zastosowanie. Budowa, działanie, eksploatacja i diagnostyka filtracyjnych i izolacyjnych środków ochrony dróg oddechowych. Fizjologiczne aspekty pracy w maskach filtracyjnych i izolacyjnych. Kontrole i remonty masek. Podstawy teoretyczne ochrony skóry przed skażeniami chemicznymi, promieniowaniem cieplnym i jonizującym. Filtracyjne i izolacyjne środki ochrony skóry przed skażeniami – klasyfikacja, budowa, eksploatacja i diagnostyka. Zabezpieczanie odzieży ochronnej – impregnaty adsorpcyjne, absorpcyjne i chemisorpcyjne. Środki ochrony zbiorowej – klasyfikacja, budowa i wyposażenie oraz eksploatacja.

Efekty uczenia się:

Zrozumienie fizykochemicznych podstaw ochrony dróg oddechowych i skóry, znajomość podstawowych typów indywidualnych i zbiorowych środków ochrony wojsk przed skażeniami i umiejętność posługiwania się nimi, znajomość podstawowych typów adsorbentów i katalizatorów.

C.IV.9 BROŃ ZAPALAJĄCA I ŚRODKI DYMOTWÓRCZE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Siódmy	30	14	4	12					Zo	2
Ogółem	30	14	4	12					Zo	2

Treści kształcenia:

Podstawy teorii spalania. Spalanie paliw starych, ciekłych i gazowych. Napalmy i inne mieszaniny zapalające. Charakterystyka i właściwości składników mieszanin zapalających. Amunicja i sprzęt do stosowania środków zapalających. Budowa i działanie miotaczy ognia. Amunicja zapalająca strzelecka, artyleryjska, raketowa i lotnicza. Dy-

wersyjne środki zapalające. Sposoby użycia broni zapalającej. Fugasy ogniowe, wytwarzanie zapór ogniowych. Taktyka stosowania środków zapalających na polu walki. Rażące działanie broni zapalającej na ludzi, obiekty i środowisko. Prognozowanie stref rażenia. Ochrona obiektów i wojsk przed środkami zapalającymi. Wytwarzanie dymów zasłonowych – w wyniku spalania mieszanin dymotwórczych, wybuchowe generowanie obłoków oraz za pomocą generatorów dymów. Rodzaje mieszanin dymotwórczych, podstawowe składniki i technologia produkcji. Zjawiska zachodzące w aerozolu. Ocena skuteczności maskowania. Oddziaływanie promieniowania z aerozolem. Maskowanie w podczerwieni, w zakresie widzialnym i radarowym. Wytwarzanie celi pozornych punktowych i objętościowych. Urządzenia i amunicja dymotwórcza – budowa, zasada działania. Wykorzystanie zasłon dymnych na polu walki – liniowe i powierzchniowe zasłony dymne. Zasady bezpieczeństwa podczas stosowania środków dymotwórczych i zapalających.

Efekty uczenia się:

Zrozumienie fizykochemicznych podstaw procesu spalania, poznanie konstrukcji i zasad działania broni zapalającej i środków dymotwórczych, umiejętność wykorzystania środków zapalających i dymotwórczych w działaniach bojowych, znajomość przedsięwzięć ochrony wojsk przed bronią zapalającą.

C.IV.10 WSPÓŁCZESNE RATOWNICTWO TECHNICZNO-CHEMICZNE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Siódmy	46	26		20					Zo	4
Ogółem	46	26		20					Zo	4

Treści kształcenia:

Miejscowe zagrożenia chemiczno-ekologiczne. Krajowy system ratowniczo-gaśniczy. Ratownictwo chemiczne. Ratownictwo medyczne. Specyfika ratownictwa wojskowego. Działanie Chemicznych i Radiacyjnych Zespołów Awaryjnych oraz wojskowych Grup ratownictwa Chemicznego. Wskaźniki zagrożeń chemiczno-ekologicznych. Zmienione kryteria kwalifikacyjne substancji „SEVESOWSKICH” Akcje ratownictwa chemiczno-ekologicznego. Wymagania i podstawowe elementy proceduralne akcji ratowniczej. Wytyczne do prowadzenia działań ratownictwa. Standardowy zakres czynności wykonywanych podczas akcji. Wspomaganie decyzji kierowniczych w ratownictwie.

Efekty uczenia się:

Umiejętność modelowania czynności ratowniczych; znajomość zasad postępowania w czasie działań ratowniczych oraz metod i sposobów kierowania akcjami ratowniczymi.

C.IV.11 ROZPOZNANIE I ANALIZA SKAŻEŃ

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Ósmy	60	26	4	24		6			Zo	5
Ogółem	60	26	4	24		6			Zo	5

Treści kształcenia:

Sposoby i jednostki wyrażania skażeń. Podstawowe pojęcia analizy instrumentalnej. Problemy analizy śladów. Pobieranie i przygotowanie próbek gazów, cieczy i ciał stałych do analizy. Metody chemiczne, fizykochemiczne i fizyczne analizy skażeń. Szybkie, polowe metody wykrywania i analizy skażeń. Metody spektralne i elektrochemiczne analizy skażeń. Spektrometria ruchliwości jonów. Chromatografia gazowa, cieczowa kolumnowa i cienkowarstwowa oraz nadkrytyczna. Analiza skażeń biologicznych. Normalizacja analizy skażeń. Dobra praktyka laboratoryjna.

Efekty uczenia się:

Poznanie ogólnych zasad i sposobów postępowania w analizie zanieczyszczeń środowiska substancjami chemicznymi i biologicznymi. Praktyczna umiejętność pobierania i przygotowania próbek do analizy oraz wykonywania analizy wybranymi metodami.

C.IV.12 BROŃ CHEMICZNA I TOKSYCZNE ŚRODKI PRZEMYSŁOWE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Ósmy	46	20	10			16			Zo	3
Ogółem	46	20	10			16			Zo	3

Treści kształcenia:

Broń chemiczna jako element broni masowego rażenia. Inhalacyjne i kontaktowe porażenia bronią chemiczną. Zależność prawdopodobieństwa porażenia od efektu toksycznego. Zasady przeprowadzania bojowych środków trujących (BST) w stan bojowy (dyspersja, parowanie i sublimacja BST). Konstrukcja amunicji chemicznej. Parowanie ciekłych BST ze skażonych powierzchni; obliczanie trwałości skażeń. Powierzchnie efektów toksycznych. Współczynnik nakrycia celu. Zasady obliczania strat w rejonach uderzeń bronią chemiczną. Klasyfikacja, właściwości toksyczne i fizykochemiczne toksycznych środków przemysłowych (TSP). Analiza identyfikacyjna potencjalnych źródeł skażeń awaryjnych. Obliczanie wydajności awaryjnych źródeł skażeń. Teoretyczne podstawy prognozowania skażeń chemicznych. Rozprzestrzenianie zanieczyszczeń

chemicznych w granicznej warstwie atmosfery. Siły napędowe dyfuzji turbulencyjnej. Matematyczne modele dyfuzji atmosferycznej; preprocesory meteorologiczne. Szczegółowa charakterystyka smugowego modelu Gaussa i modelu gazu ciężkiego. Obliczanie zasięgów rozprzestrzeniania obłoków skażonego powietrza. Skażenie wód powierzchniowych; przemiany BST i TSP w wodach powierzchniowych i w glebie. Zasady obrazowania sytuacji skażeń na mapach.

Efekty uczenia się:

Poznanie typowych konstrukcji amunicji chemicznej, opanowanie teoretycznych podstaw rozprzestrzeniania skażeń, umiejętność prognozowania stref skażeń i strat, umiejętność obrazowania sytuacji skażeń na mapach.

C.IV.13 CHEMIA JĄDROWA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziewiąty	60	30	10	20					E	5
Ogółem	60	30	10	20					E	5

Treści kształcenia:

Zasadnicze charakterystyki izotopów oraz wykorzystanie ich do identyfikacji poszczególnych radionuklidów. Izotopy promieniotwórcze genetycznie związane. Równowagi promieniotwórcze. Metody analizy radiochemicznej. Nośniki. Skutki chemiczne przemian jądrowych. Otrzymywanie izotopów promieniotwórczych i zastosowanie ich jako wskaźników związków znaczonych. Efekty izotopowe i ich wykorzystanie. Mechanizm reakcji radiacyjnych. Radioliza wody i związków organicznych oraz ich roztworów. Chemia radiacyjna ciał stałych. Zasady ochrony radiologicznej i praca z otwartymi źródłami promieniowania.

Efekty uczenia się:

Nauczenie podstaw radiochemii w aspekcie zachowania się mikroilości radionuklidów, podstaw chemii radiacyjnej, sposobów usuwania skażeń promieniotwórczych, zasad bezpiecznej pracy z substancjami promieniotwórczymi i promieniowaniem jonizującym, podstawowych przepisów i wymagań dotyczących pracy z promieniowaniem i substancjami promieniotwórczymi.

Zapoznanie ze sposobami otrzymywania związków znaczonych, z zastosowaniami izotopów promieniotwórczych, z efektami izotopowymi i ich wykorzystaniem do rozdzielania izotopów, z aspektami biologicznymi oddziaływania promieniowania jonizującego na organizm.

C.IV.14 BROŃ JĄDROWA I RADIOLOGICZNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziewiąty	46	34	12						Zo	4
Ogółem	46	34	12						Zo	4

Treści kształcenia:

Ogólna charakterystyka broni jądrowej i radiologicznej. Materiały do budowy i konstrukcja ładunków jądrowych. Warunki wybuchowego przeprowadzenia reakcji jądrowych. Rodzaje wybuchów jądrowych. Zjawiska towarzyszące wybuchowi jądrowemu. Czynniki rażenia broni jądrowej: fala uderzeniowa, promieniowanie cieplne, impuls

elektromagnetyczny, początkowe promieniowanie przenikliwe, skażenie promieniotwórcze. Skutki działania broni jądrowej na ludzi, sprzęt i obiekty. Ochrona przed skutkami działania broni jądrowej. Wykrywanie wybuchów jądrowych i metody analizy skażeń promieniotwórczych. Prognozowanie i ocena sytuacji po wybuchu jądrowym. Proliferacja broni jądrowej i sposoby jej przeciwdziałania. Formatowanie meldunków NBC w części dotyczącej użycia broni jądrowej. Traktat o całkowitym zakazie prób jądrowych oraz międzynarodowy system monitoringu.

Efekty uczenia się:

Znajomość fizycznych i technicznych podstaw działania i konstrukcji broni jądrowej, umiejętność określania skutków działania poszczególnych czynników rażenia broni jądrowej oraz wykonywania prognozy i oceny sytuacji po jej użyciu, znajomość zasad ochrony przed skutkami użycia broni jądrowej.

C.IV.15 BRONĀ BIOLOGICZNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziewiąty	30	24	6						Zo	3
Ogółem	30	24	6						Zo	3

Treści kształcenia:

Historia broni biologicznej. Współczesne zagrożenia i możliwe kierunki rozwoju broni biologicznej. Lista zagrożeń według NATO. Ogólna charakterystyka bojowych środków biologicznych. Podział czynników biologicznych. Obraz kliniczny zakażeń bakteriami, wirusami i riketsjami. Możliwość wczesnego rozpoznania, metody i środki do wykrywania broni biologicznej. Zasady (etapy) postępowania w zagrożeniu. Postępowanie z ofiarami bioataku. Bioterroryzm. Konwencja o zakazie broni biologicznej i toksycznej.

Efekty uczenia się:

Znajomość bojowych środków biologicznych; znajomość zasad wykrywania, dekontaminacji i zapobiegania skutkom użycia broni biologicznej; umiejętność postępowania w przypadku użycia broni biologicznej.

C.IV.16 STANDARYZACJA DZIAŁANIA I WYPOSAŻENIA WOJSK CHEMICZNYCH

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziesiąty	16	12	4						Zo	1
Ogółem	16	12	4						Zo	1

Treści kształcenia:

Działalność normalizacyjna w resorcie Obrony Narodowej. Organizacja działalności standaryzacyjnej w NATO. Dokumentacja standaryzacyjna w NATO. Dokumentacja normalizacyjna dotycząca działań i wyposażenia wojsk chemicznych. Procedury ratyfikacyjne.

Efekty uczenia się:

Zapoznanie z procedurami standaryzacyjnymi obowiązującymi w Siłach Zbrojnych RP oraz ich zastosowanie w działaniu i wyposażeniu wojsk chemicznych

C.IV.17 OCENA SYTUACJI SKAŻEŃ W OPARCIU O SYSTEMY INFORMATYCZNE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziesiąty	30	8	22						Zo	2
Ogółem	30	8	22						Zo	2

Treści kształcenia:

Znajomość fizykochemicznych i toksycznych właściwości trucizn (nieorganicznych, organicznych), źródeł promieniowania jonizującego oraz wpływu tych czynników na ludzi i środowisko. W interpretacji zjawisk oraz oceny zagrożeń zna znaczenie metod matematycznych i statystycznych (korzystanie z numerycznych metod prognozowania).

Efekty uczenia się:

Śluchacz potrafi identyfikować, oceniać i minimalizować zagrożenia występujące podczas niekontrolowanych uwolnień substancji chemicznych, biologicznych i promieniotwórczych. Potrafi wykorzystać metody numeryczne do analizy rozprzestrzeniania się skażeń, porównywać wyniki uzyskane za pomocą różnych metod obliczeniowych oraz prawidłowo je interpretować.

C.IV.18 BUDOWA I EKSPLOATACJA SPRZĘTU OPBMR

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziesiąty	30	20		10					Zo	2
Ogółem	30	20		10					Zo	2

Treści kształcenia:

Znajomość budowy, przeznaczenia, zasad działania oraz posługiwania się indywidualnymi i zbiorowymi środkami ochrony przed skażeniami, urządzeniami do indywidualnej, operacyjnej i całkowitej likwidacji skażeń, sprzętem rozpoznania skażeń chemicznych, promieniotwórczych i biologicznych, w tym laboratoriów mobilnych wraz z zestawami do pobierania próbek działających w systemie SIBRA. Zasady eksploatacji sprzętu i urządzeń do zadymiania. Znajomość zagadnień związanych z eksploatacją sprzętu w pododdziale.

Efekty uczenia się:

Śluchacz posiada znajomość budowy, przeznaczenia, zasad działania oraz posługiwania się sprzętem i urządzeniami znajdującymi się na wyposażeniu pododdziałów wojsk chemicznych i ogólnowojskowych. Posiada znajomość zagadnień związanych z eksploatacją sprzętu w pododdziale oraz umiejętność obsługi technicznego urządzeń i sprzętu OPBMR.

C.IV.19 TAKTYKA WOJSK CHEMICZNYCH

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Czwarty	4	4						4	Z	
Szósty	76		76					76	Zo	2
Ósmy	130	10	120					130	E	5
Ogółem	210	14	196					210	Z - 1 Zo - 1 E - 1	8

Treści kształcenia:

Organizacja, możliwości i zasady działania pododdziałów wojsk chemicznych. Działanie obsługi, załogi pododdziałów wojsk chemicznych. Dowodzenie drużyną wojsk chemicznych. Działanie drużyny wojsk chemicznych. Metodyka szkolenia obsługi, załogi, drużyny pododdziałów wojsk chemicznych. Działanie plutonu wojsk chemicznych.

Działanie ośrodków analizy skażeń. Metodyka oceny sytuacji skażeń promieniotwórczych, biologicznych i chemicznych.

Efekty uczenia się:

Słuchacz powinien znać przeznaczenie, zadania, organizację i możliwości bojowe pododdziałów wojsk chemicznych; określić zasady użycia drużyny rozpoznania skażeń, likwidacji skażeń w działaniach taktycznych; potrafić prognozować i oceniać sytuację skażeń; prowadzić kalkulacje taktyczne na szczeblu pododdziałów rozpoznania skażeń, likwidacji skażeń; wybrać efektywny sposób wykonania zadania na szczeblu drużyny oraz podejmować i uzasadniać decyzje; umieć postawić zadanie bojowe dla dowódcy drużyny; organizować współdziałanie i wsparcie działań w plutonie podczas wykonywania zadań; zorganizować i prowadzić szkolenie na poziomie drużyny wojsk chemicznych.

C.IV.20 SPRZĘT WOJSK CHEMICZNYCH SZ RP

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						w cen- trum szkole- nia	Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*								
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Czwarty	122	14	108					122	Zo	5
Szósty	64	4	60					64	Zo	2
Ósmy	10	2	8					10	E	1
Ogółem	196	24	168					196	Zo – 2 E – 1	9

Treści kształcenia:

Sprzęt i środki do rozpoznania skażeń. Sprzęt i środki do likwidacji skażeń. Sprzęt i środki do zadymiania. Środki zapalające. Środki ochrony przed skażeniami. Metodyka szkolenia techniczno – specjalnego. Eksploatacja urządzeń i sprzętu wojsk chemicznych. Standaryzacja działania i wyposażenia wojsk chemicznych.

Efekty kształcenia:

Znajomość budowy, przeznaczenia, zasad działania oraz posługiwania się sprzętem i urządzeniami znajdującymi się na wyposażeniu pododdziałów wojsk chemicznych i ogólnowojskowych; znajomość zagadnień związanych z eksploatacją sprzętu w pododdziale; umiejętność obsługi technicznego urządzeń i sprzętu wojsk chemicznych.

C.IV.21 ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Czwarty	14	4	10					14	Zo	1
Ogółem	14	4	10					14	Zo	1

Treści kształcenia:

Ogólne zasady zabezpieczenia inżynierskiego walki i wykorzystania pododdziałów inżynierskich w ramach wsparcia inżynierskiego, minierstwo, zapory inżynierskie, metodyka szkolenia zabezpieczenia inżynierskiego.

Efekty uczenia się:

Słuchacz powinien: określić zadania i możliwości zabezpieczenia inżynierskiego w podstawowych rodzajach walki prowadzonych przez pododdziały ogólnowojskowe oraz w ramach wsparcia inżynierskiego przez pododdziały wojsk inżynierskich; posługiwać się sprzętem do wysadzania ładunków sposobem ogniowym, elektrycznym; przeprowadzić proste prace minerskie z użyciem bojowych materiałów wybuchowych; stosować przepisy bezpieczeństwa obowiązujące w pracach minersko - zaporowych; organizować przedsięwzięcia z zakresu pokonywania zapór inżynierskich przez drużynę i pluton; wykazać się znajomością sprzętu i środków do rozpoznania i pokonywania zapór inżynierskich; opracować niezbędną dokumentację szkoleniową do zajęć instruktorsko - metodycznych.

D. Praca dyplomowa, egzamin na oficera

D.I.1 SEMINARIA DYPLOMOWE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziesiąty	30					30			Z	3
Ogółem	30					30			Z	3

Treści kształcenia:

Organizacja i przebieg dyplomowania. Prace dyplomowe – zalecenia i wskazówki. Tematyka prac dyplomowych. Realizacja prac doświadczalnych, konstrukcyjno projektowych, analitycznych. Prezentacja i dyskusja sposobów rozwiązania zadań wynikających z tematu pracy dyplomowej.

Efekty uczenia się:

Umiejętność wykorzystania posiadanej wiedzy w realizacji pracy dyplomowej, prezentowania etapowych lub częściowych wyników, uzasadnienia przyjętych założeń, wnioskowania.

D.I.2 PRACA DYPLOMOWA**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Dziesiąty	300				300				E	20
Ogółem	300				300				E	20

Praca dyplomowa (magisterska) 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 pracy magisterskiej i jej obronę student otrzymuje 20 punktów ECTS.

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 Regulaminie studiów WAT.

D.I.3 EGZAMIN NA OFICERA

Końcowa ocena kompetencji i umiejętności nabytych poprzez realizację grupy zajęć bloku wojskowego odbywa się poprzez egzamin na oficera przewidziany w trakcie lub po zakończeniu 10 semestru studiów. Kształcenie wojskowe obejmuje przedmioty występujące na każdym kierunku studiów dla kandydatów na żołnierzy zawodowych bez względu na korpus osobowy i specjalność. Wiedza i umiejętności nabyte przez realizację powyższych treści kształcenia są niezbędne do wykształcenia oficera – dowódcy posiadającego stosowne umiejętności pozwalające na dowodzenie pododdziałami oraz funkcjonowanie w warunkach współczesnego pola walki.

Kalendarzowy plan jednolitych studiów magisterskich

Korpus osobowy Obrony przed bronią masowego rażenia

Grupa osobowa: Rozpoznania i likwidacji skażeń

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	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
CZAS STUDIÓW																																				
Podstawowe szkolenie wojskowe																																				
1, 2 semestr																																				
3, 4 semestr																																				
5, 6 semestr																																				
7, 8 semestr																																				
9, 10 semestr																																				

LEGENDA:

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