



**Wojskowa
Akademia
Techniczna**

**Uchwała
Senatu Wojskowej Akademii Technicznej
im. Jarosława Dąbrowskiego**

nr 122/WAT/2023 z dnia 28 września 2023 r.

**w sprawie ustalenia programu studiów
dla kierunku studiów „chemia”
rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024**

Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r., poz. 742 z późn. zm.) oraz § 21 ust. 1 pkt 21 i § 81 ust. 10 i 11 Statutu WAT stanowiącego załącznik do uchwały Senatu WAT nr 16/WAT/2019 z dnia 25 kwietnia 2019 r. w sprawie uchwalenia Statutu Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego (tj. obwieszczenia Rektora WAT nr 1/WAT/2021 z dnia 21 października 2021 r.), po zasięgnięciu opinii samorządu studenckiego, na wniosek Rektora uchwała się, co następuje:

§ 1

Ustala się program jednolitych studiów magisterskich dla kandydatów na oficerów o profilu ogólnoakademickim dla kierunku studiów „chemia”, prowadzonych w formie stacjonarnej, rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024, stanowiący załącznik do uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Senatu

(-) gen bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław WACHULAK

**WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA
im. Jarosława Dąbrowskiego**

Wydział Nowych Technologii i Chemii

**PROGRAM STUDIÓW
DLA KANDYDATÓW NA OFICERÓW**

KIERUNEK STUDIÓW: CHEMIA

POZIOM STUDIÓW: JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE

Specjalność wojskowa: Ochrona przed skażeniami

*Program studiów ustalony uchwałą Senatu Wojskowej Akademii
Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego
Nr 122/WAT/2023 z dnia 28 września 2023 roku*

*Obowiązuje kandydatów rozpoczynających kształcenie od roku
akademickiego 2023/2024*

Warszawa

2023

Spis treści

1. PROGRAM STUDIÓW - ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNE.....	2
2. INFORMACJE OGÓLNE	3
2.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA UCZELNI	3
2.2 CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW CHEMIA	3
2.3 OPIS SYLWETKI ABSOLWENTA.....	4
2.4 WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW.....	6
3. MODUŁ WOJSKOWY.....	7
3.1 REALIZACJA KSZTAŁCENIA WOJSKOWEGO.....	7
4. MODUŁ KIERUNKOWY.....	17
4.1 OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	17
4.2 SPOSOBY WERYFIKACJI KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	54
4.3 MACIERZ POKRYCIA KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	55
5. MODUŁ SPECJALISTYCZNY	56
5.1 OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA DANEGO KORPUSU OSOBOWEGO (GRUPY OSOBOWEJ) – KORPUS OPBMR.....	56
5.2 OPIS PROCESU KSZTAŁCENIA MODUŁÓW SPECJALISTYCZNYCH	56
5.3 SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	58
5.4 MACIERZ POKRYCIA SPECJALISTYCZNYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA WOJSKOWEGO.....	59
6. KALENDARZOWY PLAN JEDNOLITYCH STUDIÓW MAGISTERSKICH	60
7. PLAN JEDNOLITYCH STUDIÓW MAGISTERSKICH	62
8. PRZEDMIOTOWY PROGRAM STUDIÓW – JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE	63
8.1 ZAJĘCIA MODUŁU WOJSKOWEGO.....	63
8.2 ZAJĘCIA MODUŁU POLITECHNICZNEGO	109
8.3 PRACA DYPLOMOWA, EGZAMIN NA OFICERA	166
9. PRAKTYKI ZAWODOWE I SZKOLENIA SPECJALISTYCZNE W CENTRACH SZKOLENIA I JEDNOSTKACH WOJSKOWYCH	168
9.1 WYMIAR, LICZBA PUNKTÓW ECTS, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:	168
9.2 REALIZACJA SZKOLEŃ SPECJALISTYCZNYCH.....	169
10. DODATKOWE INFORMACJE O PROGRAMIE STUDIÓW.....	171
11. OPINIA WYDZIAŁOWEJ RADY SAMORZĄDU STUDENCKIEGO WYDZIAŁU NOWYCH TECHNOLOGII I CHEMII WAT	172
12. ARKUSZE UZGODNIENÍ	173
ZAŁĄCZNIK NR 1	175

1. PROGRAM STUDIÓW - ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNE

Kierunek studiów:	chemia
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:	4779 (w tym 420 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: **152**
- o charakterze naukowym: **218**
- 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. INFORMACJE OGÓLNE

2.1 Ogólna charakterystyka uczelni

Specyfiką Wojskowej Akademii Technicznej, wyróżniającą ją wśród innych uczelni jest przede wszystkim, poza kształceniem studentów cywilnych, kształcenie kandydatów na oficerów (studentów wojskowych) na potrzeby Sił Zbrojnych RP w korpusach i grupach osobowych zgodnych z limitem ustalonym corocznie przez Ministra Obrony Narodowej.

Student wojskowy 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 równoległe 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.

Rekrutacja na studia wojskowe prowadzona jest wśród osób zgłaszających akces do podjęcia służby w Wojsku Polskim. O przyjęcie na jednolite studia magisterskie w charakterze kandydata na oficera, może ubiegać się osoba spełniająca warunki określone w art.83 ust.1 *Ustawy* z dnia 11 marca 2022 r. o *obronie Ojczyzny* (Dz. U. z 2022 r. poz. 655) oraz posiada świadectwo dojrzałości i/lub inne dokumenty uznane w Rzeczypospolitej Polskiej za dokumenty uprawniające do ubiegania się o przyjęcie na studia, o których mowa w art. 69 ust. 2 *Ustawy* z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*.

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

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

2.2 Charakterystyka kierunku studiów chemia

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 szczególnie wysiłek na nauczaniu przedmiotów podstawowych (matematyka, fizyka, chemia), a w przypadku studentów wojskowych dodatkowo także języka angielskiego (480 godz. zajęć audytoryjnych i jeden tygodniowy obóz językowy. 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*.

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*.

2.3 Opis sylwetki absolwenta

Wojskowa Akademia Techniczna i Wydział Nowych Technologii i Chemii, jako element systemu edukacji narodowej, mają za zadanie przygotowanie profesjonalnej kadry oficerskiej potrafiącej sprawnie dowodzić i kierować zespołami ludzi wyposażonymi w zaawansowany technologicznie sprzęt i uzbrojenie nie tylko podczas wojny i sytuacji kryzysowych, ale także w czasie pokoju. Oficerowie powinni być zatem gruntownie wykształceni oraz mieć perspektywę nieustannego uzupełniania swojej fachowej wiedzy. Tylko najwyższe kompetencje i kwalifikacje umożliwią im łatwe przystosowanie się do wykonywania zadań służbowych i ról zawodowych w dynamicznie zmieniających się okolicznościach.

Kształcenie na poziomie jednolitych studiów magisterskich o profilu ogólnoakademickim na kierunku studiów *chemia* jest ważnym elementem

strategii Wojskowej Akademii Technicznej dostosowujących ofertę dydaktyczną do zmieniających się potrzeb rynku pracy, przez co działania te wpisują się w tendencje zwiększenia przygotowania zawodowego absolwentów.

Podczas tworzenia programu studiów uwzględniono przede wszystkim potrzeby Sił Zbrojnych RP, nie pomijając przy tym oczekiwań otoczenia społeczno-gospodarczego. W przypadku kształcenia studentów wojskowych model kształcenia oraz program i plan studiów są konsultowane i uzgadniane z Zarządem Obrony przed Bronią Masowego Rażenia oraz Departamentem Szkolnictwa Wojskowego, reprezentującymi Ministra Obrony Narodowej.

Przyjęta koncepcja kształcenia na kierunku *chemia* umożliwia przygotowanie kadr inżynierskich na jednolitych studiach magisterskich na potrzeby Sił Zbrojnych RP (oficerów w korpusie osobowym: *obrony przed bronią masowego rażenia* i grupie osobowej *rozpoznanie i likwidacja skażeń*).

Jednolite studia magisterskie dla kandydatów na oficerów na kierunku *chemia* trwają **dziesięć semestrów**, obejmują **4779 godzin zajęć audytoryjnych** (w tym 420 godzin w Wojskowych Centrach Specjalistycznych: Wojsk Inżynieryjnych i Chemicznych we Wrocławiu i Wojskowego Centrum Kształcenia Medycznego w Łodzi) i umożliwią zgromadzenie przez studenta (podchorążego) **300 punktów ECTS**.

Na tę ogólną liczbę godzin zajęć składają się: zajęcia bloku politechnicznego w wymiarze 3058 godzin, zajęcia bloku wojskowego w wymiarze 731 godzin oraz zajęcia bloku sportowo – językowego w wymiarze 990 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 3058 godzin zajęć audytoryjnych **bloku politechnicznego**, w tym 1236 godzin wykładów (40,4%), 1050 godzin ćwiczeń (34,3%), 666 godziny zajęć laboratoryjnych (21,8%), 106 godzin seminariów (3,5%) oraz 300 godzin na realizację pracy dyplomowej. 148 punktów ECTS (49,3%) 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 218 pkt. ECTS, co stanowi 78% liczby punktów ECTS przypisanych do przedmiotów bloku politechnicznego. Przedmioty tego bloku obejmują kształcenie podstawowe, kierunkowe i wybieralne, profilujące specjalizację (wybór kierunku studiów *chemia* stanowi jednocześnie wybór specjalności *ochrona przed skażeniami*). Ich realizacja zapewnia przede wszystkim osiągnięcie przez studenta wojskowego 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* w wymiarze 150 godzin zajęć, *Chemia organiczna* w wymiarze 202 godzin zajęć, *Chemia fizyczna* w wymiarze 170 godzin zajęć, *Chemia analityczna* w wymiarze 136 godzin zajęć, *Chemia teoretyczna* w wymiarze 76 godzin, *Analiza instrumentalna* w wymiarze 76 godzin.

Studenci wojskowi, 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 Szkolnictwa Wojskowego MON.

Zajęcia audytoryjne **bloku przedmiotów wybieralnych** obejmują w sumie 1286 godzin i umożliwiają studentowi uzyskanie 89 punktów ECTS. Student wojskowy 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 wybieralne umożliwiają studentowi zdobycie **112 punktów ECTS**, co stanowi **37,3%** 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 studentów wojskowych i wynikają z wymagań określonych w stosownych decyzjach i rozporządzeniach Ministra Obrony Narodowej. Zajęcia z bloku wojskowego i bloku sportowo-językowego są uzgadniane z gestorami, czyli Szefem Zarządu Obrony Przed Bronią Masowego Rażenia oraz Departamentem Szkolnictwa Wojskowego MON.

Przedmioty specjalistyczne bloku wojskowego 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, Centrum Szkolenia Wojsk Inżynierskich 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.

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 **480 godzin**.

2.4 Warunki ukończenia studiów

Studia wojskowe na kierunku chemia kończą się egzaminem magisterskim i egzaminem na oficera. Absolwenci otrzymują więc dyplom ukończenia jednolitych studiów magisterskich oraz patent oficerski i mianowanie na stopień podporucznika.

Warunkiem mianowania kandydata na żołnierza zawodowego na pierwszy stopień oficerski jest uzyskanie przez niego wykształcenia wyższego na poziomie określonym w programie studiów (tytuł magistra inżyniera) oraz zdanie egzaminu na oficera.

Warunkiem ukończenia studiów i uzyskania dyplomu ukończenia studiów jest spełnienie łącznie następujących warunków:

- 1) uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie studiów, którym przypisano co najmniej 300 punktów ECTS - na jednolitych studiach magisterskich;
- 2) złożenie egzaminu dyplomowego – uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu dyplomowego;
- 3) pozytywna ocena pracy dyplomowej.

Warunkiem złożenia pracy dyplomowej przez studenta jest uzyskanie zaliczeń wszystkich zajęć występujących w planie studiów (nie dotyczy praktyki odbywanej po terminie egzaminu dyplomowego) oraz uzyskanie za pracę dyplomową pozytywnych ocen promotora i recenzenta.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu na oficera jest uzyskanie pozytywnych ocen z egzaminów lub zaliczeń ze wszystkich zajęć z kształcenia wojskowego, w tym szkolenia praktycznego, zdanie egzaminu z wychowania fizycznego oraz uzyskanie wymaganego świadectwa znajomości języka angielskiego na poziomie określonym przez Ministra Obrony Narodowej.

Egzamin na oficera jest sprawdzianem stopnia opanowania przez kandydata na oficera określonych efektów uczenia się z następujących zajęć:

- 1) teorii i praktyki strzelań;
- 2) działań taktycznych pododdziałów;
- 3) podstaw dowodzenia;
- 4) regulaminów Sił Zbrojnych RP oraz dyscypliny wojskowej.

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

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

- 0,2 oceny pracy dyplomowej (średnia arytmetyczna ocen promotora i recenzenta pracy dyplomowej);

- 0,2 oceny egzaminu dyplomowego.

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

3. MODUŁ WOJSKOWY

3.1 Realizacja kształcenia wojskowego

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

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

Zakładane efekty kształcenia wojskowego określono w załączniku do Decyzji Nr 334/DSW Ministra Obrony Narodowej z dnia 28 września 2021 r.

w sprawie wprowadzenia zmian do Standardu Kształcenia Wojskowego dla kandydatów na oficerów – minimalne wymagania programowe.

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

Symbol	Efekty uczenia się
Kategoria efektów: WIEDZA	
W_SW_1	posiada interdyscyplinarną wiedzę z dziedziny nauk humanistycznych i społecznych, dotyczącą istoty, prawidłowości i problemów funkcjonowania oficera w jednostce wojskowej w warunkach pokoju, kryzysu i wojny;
W_SW_2	posiada wiedzę z zakresu systemu dowodzenia i realizacji procesu dowodzenia;
W_SW_3	zna zasady organizowania i utrzymania gotowości bojowej w pododdziale;
W_SW_4	posiada wiedzę o organizacji, strukturach, rodzajach i podstawowym wyposażeniu pododdziałów rodzajów SZ RP oraz armii innych państw;
W_SW_5	posiada wiedzę na temat prowadzenia działań taktycznych na współczesnym polu walki na szczeblu plutonu i kompanii (równorzędnym) oraz charakterystykę i zasady wykorzystania różnego rodzaju wsparcia tych działań;
W_SW_6	posiada wiedzę niezbędną oficerowi młodszemu do dowodzenia, organizowania i prowadzenia działalności szkoleniowej, metodycznej i wychowawczej w pododdziale;
W_SW_7	zna budowę i zasady bezpiecznej eksploatacji w szkoleniu powierzonego sprzętu wojskowego (SpW) oraz zasady prowadzenia nadzoru nad powierzonym mieniem i SpW;
W_SW_8	zna misję i wizję SZ RP, zadania realizowane w ramach działań niekinetycznych i współpracy międzynarodowej oraz zasady ich komunikowania społeczeństwu;
W_SW_9	posiada wiedzę z zakresu prawnych uwarunkowań związanych ze służbą wojskową i funkcjonowaniem pododdziału oraz Międzynarodowego Prawa Humanitarnego Konfliktów Zbrojnych (MPHKZ);
W_SW_10	zna zagrożenia występujące w cyberprzestrzeni oraz zasady bezpiecznego korzystania z przestrzeni informatycznej;
W_SW_11	zna podstawowe środki wsparcia dowodzenia;
W_SW_12	zna zasady i sposoby unikania zagrożeń oraz postępowania w sytuacji walki o przetrwanie w różnych warunkach;
W_SW_13	zna zasady udzielania pierwszej pomocy, w tym prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej, założenia taktyczno-medyczne i standardy TCCC (Tactical Combat Casualty Care), w tym zasady postępowania w przypadku urazów typowych dla pola walki;
W_SW_14	zna regulacje prawne i procedury postępowania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zagrożenia środowiska naturalnego oraz zasady ochrony oraz postępowania z zanieczyszczeniami;
Kategoria efektów: UMIEJĘTNOŚCI	
U_SW_1	rozpoznaje, diagnozuje i rozwiązuje problemy związane z dowodzonym pododdziałem wykorzystując elementy przywództwa;
U_SW_2	posiada umiejętności do kierowania i dowodzenia podległym pododdziałem;
U_SW_3	stosuje formy, metody, techniki i narzędzia niezbędne do planowania i prowadzenia szkolenia ogólnowojskowego i bojowego w pododdziale;
U_SW_4	planuje, organizuje i prowadzi działalność szkoleniową, metodyczną oraz wychowawczą w pododdziale;
U_SW_5	potrafi posługiwać się ogólnowojskowym SpW będącym na wyposażeniu pododdziału;
U_SW_6	wykorzystuje w szkoleniu możliwości bojowe powierzonego SpW z zachowaniem procedur bezpieczeństwa i higieny pracy oraz umiejętność przestrzegania zasad ochrony środowiska podczas realizacji zadań;
U_SW_7	prowadzi właściwą gospodarkę mieniem wojskowym oraz zasobami ludzkimi;
U_SW_8	skutecznie przewodzi zasobami ludzkimi, komunikuje się oraz negocjuje i przekonuje w zwartej grupie;

U_SW_9	dostosowuje się do częstych zmian otoczenia wynikających ze specyfiki służby wojskowej;
U_SW_10	stosuje przepisy prawne oraz procedury regulujące zagadnienia związane ze służbą wojskową oraz Międzynarodowym Prawem Humanitarnym Konfliktów Zbrojnych (MPHKZ);
U_SW_11	potrafi bezpiecznie korzystać z systemów informacyjnych w zakresie niezbędnym do pełnienia służby wojskowej;
U_SW_12	posiada umiejętność obiektywnego oceniania i opiniowania podwładnych;
U_SW_13	potrafi udzielić pierwszej pomocy osobom znajdującym się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego, w tym prowadzić resuscytację krążeniowo-oddechową oraz wykonać procedury wynikające ze standardów opieki nad poszkodowanym w warunkach pola walki;
U_SW_14	posiada zdolność funkcjonowania w środowisku narażonym na korupcję, w tym rozpoznaje ryzyka korupcyjne i skutecznie je eliminuje;
U_SW_15	posługuje się językiem angielskim na poziomie SPJ 3232 wg STANAG 6001 lub innym z uwzględnieniem wymagań określonych decyzją w sprawie kształcenia i egzaminowania ze znajomości języków obcych w resorcie obrony narodowej;
U_SW_16	posiada sprawność fizyczną zgodnie z obowiązującymi w resorcie obrony narodowej aktami normatywnymi dotyczącymi wychowania fizycznego;
U_SW_17	posiada zdolność do funkcjonowania we współczesnym środowisku informacyjnym oraz potrafi skutecznie komunikować w czasie pokoju, kryzysu i wojny;
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	jest świadomy posiadania wysokiej sprawności fizycznej oraz odporności psychicznej, pozwalającej na niezakłóconą realizację zadań w warunkach stresu i wzmożonego ryzyka;
K_SW_3	ma poczucie bycia obywatelem Rzeczypospolitej Polskiej (RP) oraz Unii Europejskiej (UE) o ugruntowanej świadomości patriotyczno – historyczno – obronnej, rozumie relacje funkcji społecznych i zawodowych oraz zachodzące procesy społeczne i ekonomiczne;
K_SW_4	zna, rozumie i stosuje zasady <i>Kodeksu Honorowego Żołnierza Zawodowego Wojska Polskiego</i> , rozumie znaczenie komunikacji w procesie kształtowania pozytywnego wizerunku żołnierza SZ RP;
K_SW_5	rozumie rolę dowódcy w pododdziale, jest świadomy znaczenia przywództwa, samodoskonalenia oraz doskonalenia zawodowego podwładnych, odpowiedzialności za dowodzenie i szkolenie podwładnych, powierzony sprzęt wojskowy, utrzymanie wysokiej dyscypliny i gotowości bojowej w czasie pokoju i w konfliktach zbrojnych oraz terminową realizację zadań;
K_SW_6	jest świadomy zagrożeń dla zdrowia podwładnych i własnego w przypadku nieprzestrzegania warunków bezpieczeństwa i higieny pracy w służbie wojskowej;
K_SW_7	jest świadom zagrożeń występujących w obszarze cyberbezpieczeństwa;
K_SW_8	Rozumie pojęcia z obszaru komunikacji strategicznej oraz zasady funkcjonowania środowiska informacyjnego, poprawnie komunikuje się w języku polskim oraz zna zasady nowoczesnego kształtowania wizerunku Wojska Polskiego.

3.1.2 Opis procesu kształcenia wynikającego z realizacji standardu kształcenia wojskowego

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

szkolenia w ramach 11-miesięcznej dobrowolnej zasadniczej służby wojskowej oraz moduł oficerski.

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

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

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

Jednym z etapów kształcenia są zajęcia realizowane w ramach 1-tygodniowego obozu językowego, w trakcie którego podnoszone są umiejętności językowe podchorążych.

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

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

3.1.3 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 kształcenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z obowiązującego rygoru dydaktycznego: egzaminu, zaliczenia na ocenę lub zaliczenia bez oceny. Warunkiem przeniesienia studenta na kolejne semestry kształcenia wojskowego jest zaliczenie wszystkich przedmiotów z tego obszaru. Ponadto, w trakcie semestrów przeprowadzane są kolokwia pisemne, ćwiczenia audytoryjne, oceniany jest też udział w dyskusji, czy też aktywność w zajęciach.

Zajęcia praktyczne, strzelania szkolne, zajęcia instruktorsko–metodyczne zaliczane są na podstawie wyników uzyskanych z poszczególnych strzelań szkolnych i bojowych, praktycznego prowadzenia szkolenia w roli instruktora

i kierownika zajęć oraz ocenę umiejętności posługiwania się uzbrojeniem i sprzętem wojskowym.

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

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

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

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

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

Ostateczną formą weryfikacji nabytej wiedzy i umiejętności jest egzamin na oficera, w trakcie którego sprawdzeniu podlega: wyszkolenie i umiejętności strzeleckie, teoretyczna i praktyczna znajomość regulaminów i przepisów wojskowych, wyszkolenie z musztry, umiejętność dowodzenia pododdziałem oraz prowadzenia nauczania w roli instruktora i kierownika zajęć. Weryfikowana jest także wiedza z zakresu prowadzenia działań taktycznych przez pododdział, zagadnień zabezpieczenia bojowego i zabezpieczenia logistycznego.

Warunkiem dopuszczającym do egzaminu na oficera jest zaliczenie wszystkich przedmiotów kształcenia wojskowego oraz uzyskanie odpowiednich kwalifikacji językowych zgodnych ze STANAG 6001.

KSZTAŁCENIE WOJSKOWE

Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	Nazwa przedmiotu	Symbol efektu kształcenia wojskowego
	Grupa treści kształcenia ogólnego	
WLO - IOZ	Działalność wychowawcza i profilaktyka dyscyplinarna	W_SW_1, W_SW_6, U_SW_1, U_SW_4, U_SW_12, K_SW_1, K_SW_3, K_SW_4, K_SW_5,
WLO - IOZ	Podstawy komunikacji strategicznej – teoria i praktyka	W_SW_1, W_SW_8, U_SW_2, U_SW_8, U_SW_17; K_SW_4, K_SW_8,
WLO - IOZ	Przywództwo w dowodzeniu	W_SW_1, W_SW_2, W_SW_6, U_SW_1, U_SW_2, U_SW_8, U_SW_12, K_SW_5,
WLO - IOZ	Historia sztuki wojennej	W_SW_1, W_SW_5, K_SW_1, K_SW_3,
WLO - IOZ	Historia Polski	W_SW_1, W_SW_8, K_SW_1, K_SW_3, K_SW_4,
SSW	Ochrona informacji niejawnych	W_SW_9, W_SW_10, U_SW_1, U_SW_11, U_SW_17, K_SW_5, K_SW_7
WLO - IOZ	Profilaktyka antykorupcyjna	W_SW_1, U_SW_14, K_SW_4,
WCY	Bezpieczeństwo cybernetyczne	W_SW_1, W_SW_10, U_SW_11, U_SW_17, K_SW_7, K_SW_8
Sekcja BHP	Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	W_SW_7, W_SW_14, U_SW_6, K_SW_6,
	Grupa treści kształcenia kierunkowego	

SSW	Podstawy dowodzenia	W_SW_2, W_SW_3, W_SW_4, W_SW_5, W_SW_6, U_SW_2, U_SW_3, K_SW_1, K_SW_5
SSW	Taktyka	W_SW_2, W_SW_4, W_SW_5, W_SW_6, U_SW_2, U_SW_3, U_SW_9, K_SW_1, K_SW_5
SSW	Podstawy survivalu	W_SW_5, W_SW_12, U_SW_5, U_SW_9, U_SW_16, K_SW_2, , K_SW_6,
SSW	Gotowość mobilizacyjna i bojowa	W_SW_1 W_SW_2, W_SW_3, U_SW_2, U_SW_9, K_SW_5,
SSW	Rozpoznanie i armie innych państw	W_SW_2, W_SW_4, W_SW_5, U_SW_2, U_SW_3, K_SW_5,
WIG	Topografia wojskowa	W_SW_1, W_SW_2, U_SW_3, U_SW_5, U_SW_11, K_SW_1,
WLO	Zabezpieczenie logistyczne działań taktycznych	W_SW_5, W_SW_7, U_SW_5, U_SW_6, U_SW_7, K_SW_5,
SSW	Szkolenie strzeleckie	W_SW_6, W_SW_7, W_SW_14, U_SW_3, U_SW_4, U_SW_5, U_SW_6, K_SW_5, K_SW_6
WEL	Systemy łączności i środki dowodzenia	W_SW_2, W_SW_4, W_SW_11, U_SW_5, U_SW_11, K_SW_7,
WLO - IOZ/ /SSW	Działalność szkoleniowa i szkoleniowo- -metodyczna	W_SW_1, W_SW_6, U_SW_3, U_SW_4,

		U_SW_6, K_SW_1, K_SW_5,
WLO - IOZ	Międzynarodowe prawo humanitarne konfliktów zbrojnych (MPHKZ)	W_SW_1, W_SW_8, W_SW_9, U_SW_10, K_SW_5,
WLO - IOB	Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego	W_SW_1, W_SW_8, U_SW_9, U_SW_10, K_SW_3
WML	Podstawy eksploatacji sprzętu wojskowego (SpW)	W_SW_6, W_SW_7, W_SW_14, U_SW_5, U_SW_6, U_SW_7, K_SW_5, K_SW_6,
WLO	Działania niekinetyczne	W_SW_1, W_SW_8, U_SW_10, K_SW_1, K_SW_3, K_SW_8
WIG	Ochrona środowiska	W_SW_1, W_SW_14, U_SW_6, K_SW_6
SSW	Powszechna obrona przeciwlotnicza i obrona przeciwlotnicza	W_SW_2, W_SW_4, W_SW_5, U_SW_5, U_SW_6, K_SW_5,
WTC	Obrona przed bronią masowego rażenia	W_SW_1, W_SW_4, W_SW_5, W_SW_14, U_SW_4, U_SW_5, U_SW_6, K_SW_5, K_SW_6
WML	Połączone wsparcie ogniowe	W_SW_4, W_SW_5, U_SW_5, U_SW_6, K_SW_5, K_SW_6
SSW	Zabezpieczenie inżynieryjne	W_SW_4, W_SW_5, W_SW_7, W_SW_14, U_SW_5, U_SW_6, K_SW_5, K_SW_6,
WCKM Łódź	Zabezpieczenie medyczne	W_SW_1, W_SW_13, U_SW_13, K_SW_6,

SSW	Regulaminy SZ RP	W_SW_1, W_SW_6, U_SW_4, U_SW_9, K_SW_5,
	Grupa treści kształcenia sportowo - językowego	
SJO	Język angielski	W_SW_1, U_SW_9, U_SW_15, K_SW_1,
SWF	Wychowanie fizyczne	W_SW_14, U_SW_16, K_SW_2, K_SW_6

3.1.4 Macierz pokrycia efektów uczenia się kształcenia wojskowego

	Działalność wychowawcza i profilaktyka dyscyplinarna	Podstawy komunikacji strategicznej – teoria i praktyka	Przywództwo w dowodzeniu	Historia sztuki wojennej	Historia Polski	Ochrona informacji niejawnych	Profilaktyka antykorupcyjna	Bezpieczeństwo cybernetyczne	Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	Podstawy dowodzenia	Taktyka	Podstawy survivalu	Gotowość mobilizacyjna i bojowa	Rozpoznanie i armie innych państw	Topografia wojskowa	Zabezpieczenie logistyczne działań taktycznych	Szkolenie strzeleckie	Systemy łączności i środki dowodzenia	Działalność szkoleniowa i szkoleniowo metodyczna	Międzynarodowe Prawo Humanitarne Konfliktów Zbrojnych (MPHKZ)	Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego	Podstawy eksploatacji sprzętu wojskowego (SpW)	Działania niekinetyczne	Ochrona środowiska	Powszechna obrona przeciwlotnicza i obrona przeciwlotnicza	Obrona przed bronią masowego rażenia (OPBMAR)	Połączone wsparcie ogniowe	Zabezpieczenie inżynieryjne	Zabezpieczenie medyczne	Regulaminy SZRP	Język angielski	Wychowanie fizyczne		
W_SW_1	X	X	X	X	X		X	X				X		X				X	X	X		X	X						X	X	X			
W_SW_2			X						X	X		X	X	X			X						X	X	X									
W_SW_3									X	X		X													X									
W_SW_4									X	X		X				X									X	X	X	X						
W_SW_5				X					X	X	X		X			X									X	X	X	X						
W_SW_6	X								X	X						X		X				X										X		
W_SW_7								X								X						X								X				
W_SW_8		X			X															X	X		X											
W_SW_9						X														X														
W_SW_10						X		X																										
W_SW_11												X						X																
W_SW_12											X																							
W_SW_13																																		
W_SW_14								X									X					X		X				X					X	
U_SW_1	X		X			X																												
U_SW_2		X	X						X	X		X	X																					
U_SW_3									X	X		X	X	X		X		X																
U_SW_4	X															X		X									X					X		
U_SW_5											X				X	X	X					X			X	X	X	X	X					
U_SW_6								X								X	X		X			X		X	X	X	X	X	X					
U_SW_7																X						X												
U_SW_8		X	X																															
U_SW_9											X	X	X								X										X	X		
U_SW_10																				X	X		X											
U_SW_11						X		X							X			X																
U_SW_12	X		X																															
U_SW_13																															X			
U_SW_14							X																											
U_SW_15																																X		
U_SW_16											X																						X	
U_SW_17		X				X		X																										
K_SW_1	X			X	X				X	X					X				X				X									X		
K_SW_2											X																							X
K_SW_3	X			X	X																X		X											
K_SW_4	X	X			X		X																											
K_SW_5	X		X			X			X	X		X	X		X	X		X	X		X			X	X	X	X	X	X					
K_SW_6								X			X					X						X		X		X	X	X	X				X	
K_SW_7						X											X																	
K_SW_8		X					X																X											

4. MODUŁ KIERUNKOWY

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

Objaśnienie oznaczeń:

- w kolumnie **symbol i numer efektu**:
 - K - kierunkowe efekty uczenia się;
 - W, U, K (po podkreślniku) - kategoria - odpowiednio: **wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych**;
 - 01, 02, 03, - numer efektu uczenia się.
- w kolumnie **kod składnika opisu**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; kod dyscypliny zgodnie z Załącznikiem nr 18

⁶ kod dyscypliny zgodnie z Załącznikiem nr 18

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	P7S_WG

	analizy. Zna tendencje rozwojowe aparatury analitycznej.	
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 utylizacji substancji chemicznych, włączając materiały niebezpieczne.	Inż_P7S_WK
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 polskojęzycznej 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 przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny ⁶	odniesienie do efektów kierunkowych i specjalistycznych
	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</i>	3	NC	K_W22, K_W24 K_U13, K_U19, K_K06

⁴ karty informacyjne przedmiotów są opracowywane i udostępniane w terminie 30 dni przed rozpoczęciem semestru, w którym jest realizowany przedmiot - wzór w Załączniku nr 17

⁵ nazwy grup zajęć / przedmiotów

⁶ kod dyscypliny zgodnie z Załącznikiem nr 18

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny ⁶	odniesienie do efektów kierunkowych i specjalistycznych
	<i>rozwiązywania problemów. Organizowanie działań.</i>			
C.I.3	<i>WPROWADZENIE DO INFORMATYKI: 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.</i>	3	NC	K_W13, K_U09, K_U10
C.I.4	<i>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.</i>	1,5	NC	K_W20, K_W21, K_U15, K_K03, K_K04

Lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu ⁵ : skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny ⁶	odniesienie do efektów kierunkowych i specjalistycznych
	<i>Prawo autorskie i prawa pokrewne – Copyright.</i>			
C.I.5	<i>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.</i>	1	NC	K_W20, K_U19, K_U20, K_K02, K_K03, K_K04
C.I.6	<i>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 Polsce, podstawowe zasady i reguły bezpiecznej pracy oraz zagadnienia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi.</i>	1	NC	K_W19, K_W22, K_U12, K_U16, K_U20
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	NC	K_W17, K_W20, K_W21, K_W24, K_K02, K_K04, K_K05

C.I.8	<p>PREZENTACJA ZAGADNIENÍ NAUKOWO-TECHNICZNYCH (PRESENTATION OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL SUBJECTS): <i>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></p>	3	NC	K_W01, K_U01, K_U11, K_K07
	grupa treści kształcenia podstawowego przedmioty podstawowe	113		
C.II.1	<p>WPROWADZENIE DO METROLOGII: <i>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></p>	2	NC	K_W16, K_U06, K_U15, K_U16
C.II.2	<p>MATEMATYKA 1: <i>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; funkcje elementarne; liczby zespolone; macierze, wyznaczniki, układy liniowych równań algebraicznych, przestrzenie</i></p>	6	NC	K_W11, K_U04, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U16

	<i>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: Moduł Fizyka 1 ma w języku wyższej matematyki (rachunek różniczkowy, całkowy i wektorowy) przedstawić zagadnienia fizyki klasycznej od kinematyki przez mechanikę, aż do pól grawitacyjnego, elektrycznego i magnetycznego. Ponadto ma nauczyć biegłości w opisie</i>	6	NC	K_W08, K_W12, K_U08, K_U10, K_U13, K_U14, K_U16, K_U19

	<p>matematycznym zagadnień fizycznych i ich rozwiązaniu i interpretacji wyników. Ważnym zagadnieniem jest wdrożenie studentów w specyfikę pomiarów różnych wielkości fizycznych: przygotowania eksperymentu, obróbki wyników i ich interpretacji. Przedstawiania wyników swojej pracy w postaci raportów - sprawozdań.</p>			
C.II.6	<p>FIZYKA 2: Celem przedmiotu jest nauczyć rozumienia zjawisk fizycznych, zapoznać z podstawowymi pojęciami i prawami fizyki z zakresu termodynamiki, optyki, mechaniki kwantowej, fizyki ciała stałego i fizyki jądrowej. Nauczyć stosowania matematyki do ilościowego opisu zjawisk fizycznych, zapoznać z ważniejszymi przyrządami pomiarowymi i podstawowymi metodami pomiarów wielkości fizycznych.</p>	4	NC	K_W05, K_W12, K_U08, K_U10, K_U13, K_U14, K_U16, K_U19
C.II.7	<p>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.</p>	4	NC	K_W11, K_U04, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U16
C.II.8	<p>CHEMIA OGÓLNA I NIEORGANICZNA: Podstawowe prawa chemiczne. Budowa atomu, cząsteczki, wiązania chemiczne i oddziaływania</p>	10	NC	K_W02, K_W04, K_W06, K_U03, K_U10, K_U11, K_U12, K_U17, K_K04, K_K05

	<p>międzycząsteczkowe. Stechiometria, roztwory i równowaga w roztworach wodnych. Podstawy kinetyki i statyki chemicznej. Podstawy termodynamiki. Właściwości pierwiastków i ich związków. Chemia w środowisku człowieka. Reakcje charakterystyczne wybranych kationów i anionów.</p>			
C.II.9	<p>LABORATORIUM Z CHEMII OGÓLNEJ I NIEORGANICZNEJ:</p> <p>1. Reakcje charakterystyczne I grupy kationów. Analiza systematyczna i wybiórcza I grupy kationów. Kationy: Ag^+, Pb^{2+}, Hg_2^{2+}. Roztwory i rozpuszczalność. Równowagi jonowe w roztworach elektrolitów.</p> <p>2. Reakcje charakterystyczne II grupy kationów. Analiza systematyczna i wybiórcza II grupy kationów. Kationy: Hg^{2+}, Cu^{2+}, Cd^{2+}, Bi^{3+}, As^{3+}, As^{5+}, Sb^{3+}, Sb^{5+}, Sn^{2+}, Sn^{4+}. Reakcje redoks. Hydroliza. Roztwory buforowe. Znaczenie i pomiar pH.</p> <p>3. Reakcje charakterystyczne III grupy kationów. Analiza systematyczna i wybiórcza III grupy kationów. Kationy: Co^{2+}, Ni^{2+}, Fe^{2+}, Fe^{3+}, Mn^{2+}, Cr^{3+}, Zn^{2+}, Al^{3+}. Związki kompleksowe. Amfoteryczność. Osady krystaliczne i koloidalne.</p> <p>4. Reakcje charakterystyczne IV i V grupy kationów. Analiza systematyczna i wybiórcza dla IV i V grupy kationów. Kationy IV grupy: Ca^{2+}, Sr^{2+}, Ba^{2+}. Kationy V grupy: K^+, Na^+, Mg^{2+}, NH_4^+. Analiza</p>	8	NC	K_W02, K_W04, K_W06, K_W19, K_U03, K_U17, K_U19, K_K04, K_K05

	<p><i>plamieniowa, kroplowa i mikrokrystaloskopowa.</i></p> <p><i>5. Reakcje charakterystyczne anionów. Analiza systematyczna i wybiórcza anionów.</i></p> <p><i>6. Badanie składu złożonej mieszaniny substancji nieorganicznych.</i></p>			
C.II.10	<p>CHEMIA ORGANICZNA: Atom i cząsteczka. Spektroskopowe metody określania budowy związków organicznych. Podstawowe grupy związków organicznych : alkany, alkeny i alkiny; halogenki alkilowe; alkohole, etery, 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.</p>	18	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	<p>CHEMIA FIZYCZNA: Podstawowe pojęcia termodynamiki chemicznej. Pierwsza zasad termodynamiki. Energia wewnętrzna i entalpia. Ich zmiany na drodze ciepła i na drodze pracy. Pojemności cieplne. Druga zasad termodynamiki. Procesy odwracalne i nieodwracalne, samorzutne i wymuszone. Podstawy termochemii. Prawo Hessa i Kirchhoffa. Energia i entalpia swobodna. Wielkości cząstkowe. Potencjał chemiczny. Aktywność. Właściwości gazów i faz skondensowanych.</p>	18	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

	<p><i>Równowagi fazowe. Reguła faz Gibbsa. Układy dwu i wieloskładnikowe.</i></p> <p><i>Termodynamika procesu mieszania. Równowaga chemiczna. Reguła przekory.</i></p> <p><i>Kinetyka chemiczna. Szybkość reakcji, równania kinetyczne, rząd reakcji. Stała szybkości reakcji. Równanie Arrheniusa i teoria zderzeń aktywnych oraz kompleksu aktywnego.</i></p> <p><i>Kataliza. Adsorpcja i zjawiska powierzchniowe. Właściwości roztworów elektrolitów.</i></p> <p><i>Przewodnictwo. Różnica potencjałów na granicach faz.</i></p> <p><i>Ogniwa elektrochemiczne.</i></p> <p><i>Termodynamika ogniw.</i></p> <p><i>Elektroliza. Elektryczne i magnetyczne właściwości cząsteczek.</i></p>			
C.II.12	<p><i>CHEMIA ANALITYCZNA: Podstawowe zagadnienia chemii analitycznej.</i></p> <p><i>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).</i></p> <p><i>Pobieranie i przygotowanie próbki analitycznej. Problemy analizy śladowej. Techniki rozdzielań makro-makro i makro-mikro z wykorzystaniem metod: ekstrakcji, selektywnego strącania związków trudno rozpuszczalnych, wymiany jonowej, lotności substancji.</i></p> <p><i>Standaryzacja i kalibracja metod analitycznych. Błędy w analizie chemicznej. Zasady</i></p>	13	NC	K_W06, K_U04, K_U06, K_U07, K_U11, K_U19

	<i>dobrej praktyki laboratoryjnej. Obliczenia w chemii analitycznej.</i>			
C.II.13	ANALIZA INSTRUMENTALNA: <i>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.</i>	8	NC	K_W06, K_W14, K_U07, K_U10, K_U19, K_K01, K_K03
C.II.14	CHEMIA TEORETYCZNA: <i>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.</i>	7	NC	K_W02, K_W03, K_W05, K_W08, K_W12, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11
	grupa treści kształcenia kierunkowego przedmioty kierunkowe	38		
C.III.1	PODSTAWY MIERNICTWA W CHEMII: <i>Pierwszą część przedmiotu stanowią elementy teorii pomiarów wraz z analizą niepewności pomiarowych i metodami prezentacji wyników badań. Druga część obejmuje zagadnienia związane z metodami pomiaru</i>	6	NC	K_W16, K_U04, K_U06, K_U19

	<p>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.</p>			
C.III.2	<p>CHEMIA STOSOWANA I GOSPODAROWANIE CHEMIKALIAMI: Zasoby przyrodnicze i czynniki ekologiczne. Ludzkość w obliczu globalnych wyzwań. Paradygmat zrównoważonego rozwoju. Zasady zielonej chemii. Zanieczyszczenie powietrza. Źródła zanieczyszczenia wody. Uzdatnianie wody. Zanieczyszczenie gleby. Metale ciężkie, ich charakterystyka, źródła oraz wpływ na środowisko i zdrowie człowieka. Charakterystyka środków czyszczących i piorących. Negatywne skutki stosowania środków czyszczących i piorących. Związki chloroorganiczne w środowisku (chlorofenole, polichlorowane bifenyle, dioksyny). Stosowanie i szkodliwość oraz zabezpieczenia podczas stosowania pestycydów. Obciążenia środowiskowe i zabezpieczanie w trakcie stosowania materiałów budowlanych, powłok malarskich, paliw, olejów i rozpuszczalników. Lotne związki organiczne (VOC). Farmaceutyki oraz środki ochrony osobistej w wodzie i ich wpływ na środowisko. Chemia żywności. Klasyfikacja</p>	4	NC	K_W13, K_W23, K_U10, K_U17, K_K01

	<i>i charakterystyka dodatków do żywności oraz suplementów diety. Odnawialne źródła energii.</i>			
C.III.3	INŻYNIERIA CHEMICZNA: <i>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.</i>	8	NC	K_W15, K_U03, K_U13, K_U16, K_K05
C.III.4	TECHNOLOGIA CHEMICZNA: <i>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 przeróbki ropy naftowej. Kraking katalityczny. Wybrane procesy podstawowe w syntezie organicznej. Najważniejsze procesy katalityczne w syntezie organicznej. Gazy techniczne. Technologia chemiczna materiałów i procesów jądrowych. Woda i ścieki.</i>	6	NC	K_W03, K_W04, K_W15, K_U03, K_U16, K_K01, K_K06
C.III.5	MODELOWANIE I PROJEKTOWANIE PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH: <i>Poznanie reguł modelowania i projektowania procesów</i>	4	NC	K_W11, K_W13, K_U08, K_K01

	<p><i>technologicznych i zasady zwiększania skali procesu technologicznego .</i></p> <p><i>Matematyczne modelowanie procesów chemicznych, posługiwanie się istotnymi dla modelowania metodami numerycznymi i narzędziami informatycznymi.</i></p> <p><i>Poznanie podstawowych modeli technologicznych, reguł modelowania, projektowania i symulacji procesów technologicznych. Etapy projektowania i zasady zwiększania skali procesu technologicznego.</i></p> <p><i>Bilansowanie materiałowe i energetyczne i zasady budowania modeli matematycznych. Poznanie pakietu CHEMCAD i wykorzystanie go do projektowania i symulacji procesów technologicznych.</i></p>			
C.III.6	<p><i>SPEKTROSKOPIA: Podstawy teoretyczne spektroskopii, aparatura i techniki pomiarowe dla różnych metod spektroskopowych. Wpływ budowy związków na charakter widm i interpretacja widm.</i></p>	7	NC	K_W05, K_W08, K_W14, K_U05, K_U11, K_U19
C.III.7	<p><i>KRYSTALOGRAFIA: Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i prawami krystalografii. Klasyfikacja struktur krystalicznych. Rentgenowskie metody badań ciał krystalicznych.</i></p>	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	89		
C.IV.1	<p>MATERIAŁY WYSOKOENERGETYCZNE: <i>Definicje i pojęcia podstawowe. Bilans energetyczny przemiany</i></p>	3	NC	K_W04, K_W05, K_W14, K_W19, K_W24, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U17,

	<p>wybuchowej. Podstawowe właściwości użytkowe materiałów wybuchowych. Podział i ogólna charakterystyka materiałów wysokoenergetycznych. Otrzymywanie i właściwości związków wybuchowych z grup C-nitro, N-nitro i O-nitro. Inicjujące materiały wybuchowe. Mieszanki wybuchowe. Górnicze materiały wybuchowe. Prochy i paliwa raketowe. Mieszanki pirotechniczne.</p>			K_U19, K_K01, K_K05
C.IV.2	<p>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: mutagennego, rakotwórczego, teratogennego, neurotoksycznego.</p>	3	NC	K_W03, K_W17, K_W19, K_U02, K_U10, K_K01, K_K02
C.IV.3	<p>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</p>	5	NC	K_W03, K_W14, K_U04

	<p>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).</p>			
C.IV.4	<p>CHEMIA ŚRODKÓW TRUJĄCYCH I PROCESÓW ODKAŻANIA: Ogólna charakterystyka i podział bojowych środków trujących (BST). Związki paralityczno-drgawkowe. Środki trujące o działaniu nekrozującym. Związki chemiczne o właściwościach psychotoksycznych. Substancje o działaniu fitotoksycznym. Drażniące BST. Ogólnotrujące i duszące BST. Toksyne. Środki odkażające. Zjawiska fizyko-chemiczne w procesach odkażania.</p>	6	NC	K_W17, K_W19, K_U02, K_U19, K_K01, K_K05
C.IV.5	<p>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</p>	5	NC	K_W02, K_W05, K_W12, K_W23, K_U04, K_U06, K_U19, K_K01

	<i>jądrowej i przeglądowi nowych osiągnięć fizyki jądrowej.</i>			
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 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</i>	7	NC	K_W05, K_W06, K_W12, K_W17, K_U04, K_U05, K_U12, K_U19, W_36A_3, U_36A_5, K_36A_1, K_36A_2

	dozymetrycznych, a także z zasadami ochrony radiologicznej i kontroli napromienienia wojsk.			
C.IV.8	<p>OCHRONA PRZED SKAŻENIAMI: Charakterystyka naturalnych i antropogenicznych zanieczyszczeń środowiska. Analiza dyrektywy UE- środki ochrony osobistej - 89/686/ EWG oraz dokumentów doktrynalnych DD/3.8(B), 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podstawy teorii filtracji; - podstawy teorii adsorpcji na granicy faz ciała stałe - gaz - teoria wielowarstwowej adsorpcji par Brunauera, Emmetta i Tellera (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). <p>Podstawy teoretyczne i doświadczalne ochrony skóry środkami izolacyjnymi i filtrosorpcyjnymi.</p>	8	NC	K_W15, K_W17, K_U02, K_U04, K_U10, K_U17, K_K05, W_36A_5, U_36A_4, K_36A_2

	<i>Podstawy teoretyczne ochrony zbiorowej.</i>			
C.IV.9	BRONŃ ZAPALAJĄCA I ŚRODKI DYMOTWÓRCZE: <i>Przedmiot obejmuje 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>	2	NC	K_W02, K_W03, 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: <i>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</i>	3	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

	<i>niebezpiecznych na organizm człowieka.</i>			
C.IV. 11	ROZPOZNANIE I ANALIZA SKAŻEN: <i>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.</i>	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: <i>Rażące działanie 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>	3	NC	K_W24, K_U09, K_U10, K_U13, K_U19, K_U20, K_K05, W_36A_3, W_36A_4, U_36A_4
C.IV. 13	CHEMIA JĄDROWA: <i>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.</i>	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: <i>Przedmiot wprowadza studentów w dziedzinę wiedzy opisującej praktyczne wykorzystanie energii jądrowej</i>	5	NC	K_W02, K_W12, K_W19, K_U08, K_U09, K_U10, K_U18, W_36A_2, W_36A_5,

	<p>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.</p>			<p>U_36A_4, U_36A_5, K_36A_2</p>
C.IV. 15	<p>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 uszkodzonych i postępowanie ze skażonymi materiałami. Studenci zapoznają się</p>	3	NC	<p>K_W19, K_U20, W_36A_2, W_36A_3, W_36A_5, U_36A_4, U_36A_5, K_36A_2</p>

	<p><i>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></p>			
C.IV. 16	<p>STANDARYZACJA DZIAŁANIA I WYPOSAŻENIE WOJSK CHEMICZNYCH: <i>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></p>	2	NC	<p>W_36A_1 W_36A_2 W_36A_3 W_36A_4 W_36A_5 U_36A_3 U_36A_4 K_36A_2</p>
C.IV. 17	<p>OCENA SYTUACJI SKAŻEŃ W OPARCIU O SYSTEMY INFORMATYCZNE: <i>Systemy Informatyczne służące do</i></p>	3	NC	<p>K_W13 K_W14 K_U09, W_36A_1,</p>

	<p>wykrywania skażeń. <i>Analysis, NBC Analysis, Promień.</i> <i>Charakterystyka sprzętu do monitoringu skażeń promieniotwórczych, chemicznych, biologicznych, toksycznych środków przemysłowych. Zdalna detekcja skażeń. Procedury instalacji i konfiguracji systemu informatycznego Promień.</i> <i>Wymagania sprzętowe.</i></p>			<p>W_36A_2, U_36A_3, U_36A_4, K_36A_2</p>
<p>C.IV. 18</p>	<p>BUDOWA I EKSPLOATACJA SPRZĘTU OPBMR: <i>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.</i> <i>W szczególności do eksploatacji są przyjmowane obiekty naturalne (rzeki, złoża itp.), która kończy się wraz z zaniechaniem tego.</i> <i>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.</i> <i>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.</i> <i>W procesie wyodrębnia się 4 podstawowe rodzaje działań: użytkowanie, obsługiwanie, zasilanie, zarządzanie.</i></p>	2	NC	<p>K_W15, K_U12, K_U19, K_K05, W_36A_3, U_36A_4</p>

C.IV. 19	<p>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 powinni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • znać przeznaczenie, zadania, organizację i możliwości bojowe pododdziałów wojsk chemicznych, • umieć określić zasady użycia drużyny i plutonu rozpoznania skażeń oraz likwidacji skażeń w działaniach taktycznych, • umieć prowadzić kalkulacje taktyczne na szczeblu pododdziałów rozpoznania skażeń i likwidacji skażeń, • umieć wybrać efektywny sposób wykonania zadania na szczeblu plutonu oraz podejmować i uzasadniać decyzje, • umieć postawić zadanie bojowe dowódcy drużyny, • umieć organizować współdziałanie i wsparcie działań w plutonie podczas wykonywania zadań, • umieć prowadzić mapę roboczą i inne dokumenty bojowe dowódcy plutonu rozpoznania skażeń i likwidacji skażeń; • zorganizować i prowadzić szkolenie z drużyną i plutonem rozpoznania skażeń oraz z drużyną i plutonem likwidacji skażeń. <p>Taktykę wojsk chemicznych traktować należy jako przedmiot zasadniczy, przygotowujący podchorążych do dowodzenia pododdziałami</p>	7	NC	W_36A_1 W_36A_2 W_36A_3 W_36A_4 U_36A_1 U_36A_2 U_36A_3 U_36A_4 K_36A_1 K_36A_2
-------------	---	---	----	--

	<p><i>wojsk chemicznych, jednocześnie jako przedmiot integrujący treści kształcenia innych przedmiotów.</i></p> <p><i>W kształceniu taktycznym podchorążych stosuje się następujące formy zajęć:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• wykłady,</i> <i>• ćwiczenia grupowe,</i> <i>• zajęcia taktyczne,</i> <i>• zajęcia instruktorsko - metodyczne.</i> <p><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 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, umożliwiającą 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></p> <p><i>W zajęciach praktycznych zapewnia się przestrzeganie warunków bezpieczeństwa poprzez udzielanie instruktaży i wytycznych oraz egzekwowanie przepisów obchodzenia się z bronią i środkami pozoracji pola walki.</i></p>			
--	--	--	--	--

C.IV. 20	<p><i>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:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• wykazać się znajomością budowy, przeznaczenia, zasad działania oraz umiejętnością posługiwania się urządzeniami do likwidacji skażeń znajdującego się na wyposażeniu wojska;</i> <i>• wykazać się znajomością budowy, przeznaczenia, zasad działania oraz umiejętnością posługiwania się sprzętem rozpoznania skażeń chemicznych i promieniotwórczych znajdującego się na wyposażeniu wojska;</i> <i>• wykazać się znajomością środków zapalających, zasadami ochrony przed środkami oraz umiejętnością sporządzania środków zapalających i prowadzenia ochrony przed nimi.</i> <i>• wykazać się znajomością zagadnień związanych z eksploatacją sprzętu w jednostce wojskowej oraz obsługiwaniem technicznym urządzeń i sprzętu wojsk chemicznych.</i> <p><i>Zajęcia z przedmiotu są prowadzone w salach wykładowych, na placach ćwiczeń, w parku sprzętu technicznego. Nauczanie</i></p>	8	NC	<p>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</p>
-------------	--	---	----	--

	<p>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.</p>			
C.IV. 21	<p>ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE: Zajęcia realizowane są w CSWiCh we Wrocławiu. Przedmiot zabezpieczenie inżynierskie dotyczy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	1	NC	<p>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</p>

	<i>obowiązujących w pracach minersko – zaporowych.</i>			
<i>D</i>	<i>praca dyplomowa</i>	<i>23</i>		
<i>D.I.1</i>	<i>SEMINARIUM DYPLOMOWE: Celem seminarium jest kształtowanie podstaw 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>	<i>3</i>	<i>NC</i>	<i>K_W06, K_W13, 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>
<i>D.I.2</i>	<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</i>	<i>20</i>	<i>NC</i>	<i>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</i>

	<p>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.</p>			
E	praktyka zawodowa	4		
E.I.1 E.I.2	<p>PRAKTYKA ZAWODOWA: W czasie jednolitych studiów magisterskich wojskowych – kandydaci na oficerów na 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.</p> <p>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</p>	4	NC	<p>W_36A_1 W_36A_2 W_36A_3 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</p>

<p><i>drużyny w ramach udziału w szkoleniu poligonowym realizowanym przez jednostki wojskowe.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Warunkiem zaliczenia praktyki jest złożenie „dziennika praktyk” i uzyskanie pozytywnych ocen wraz z opinią przełożonych z ramienia jednostki, w której była realizowana praktyka.</i></p> <p><i>Za zaliczenie praktyki zawodowej (dowódcy drużyny) student otrzymuje 2 punkty ECTS.</i></p> <p><i>W czasie dziesiątego semestru jednolitych studiów magisterskich wojskowych kandydaci na oficerów na 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 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></p>			
Razem	281		

4.2 Sposoby weryfikacji kierunkowych efektów uczenia się

Sposoby weryfikacji i oceny kierunkowych efektów uczenia się⁷ 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 umiejętnością 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.

⁷ opis ogólny - szczegóły w kartach informacyjnych przedmiotów

5. MODUŁ SPECJALISTYCZNY

5.1 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.

5.2 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). Zajęcia realizowane są z użyciem ćwiczebno-bojowych środków trujących i substancji promieniotwórczych w „Poligonowym Ośrodku Szkolenia z OPBMR w SZ RP” zlokalizowanym w Centrum Szkolenia Bojowego Drawsko z wykorzystaniem tunelu skażeń. Kandydaci KO OPBMR realizują dodatkowo szkolenie z wykorzystaniem obiektu - „Tunelu skażeń”. W zakresie treści i efektów uczenia się przedmiotowe szkolenie należy realizować w jednym bloku szkoleniowym dla wszystkich zajęć praktycznych OPBMR przewidzianych dla Modułu Oficerskiego, na IV roku studiów.). 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 1286 godz. szkolenia specjalistycznego, w tym 450 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 strictly 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 sprzętem, 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.

5.3 Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

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 współdziałaniu 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.

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 nabycie „nawyków” życia wojskowego. Ocena osiągnięcia stosownych efektów uczenia się odbywa się na podstawie opinii dowódców macierzystych pododdziałów oraz opinii dowódcy jednostki.

5.4 Macierz pokrycia specjalistycznych efektów kształcenia wojskowego

	Dozymetria i urządzenia dozymetryczne	Ochrona przed skażeniami	Broń zapalająca i środki dymotwórcze	Współczesne ratownictwo techniczno-chemiczne	Rozpoznanie i analiza skażeń	Broń chemiczna i toksyczne środki przemysłowe	Broń jądrowa i radiologiczna	Broń biologiczna	Standaryzacja działania i wyposażenie wojsk chemicznych	Ocena sytuacji skażeń w oparciu o systemy informatyczne	Budowa i eksploatacja sprzętu OPBMR	Taktyka wojsk chemicznych	Sprzęt wojsk chemicznych SZ RP	Zabezpieczenie inżynieryjne	seminarium dyplomowe	praca dyplomowa	Praktyka zawodowa
Kategoria efektów: WIEDZA																	
W_36A_1			X						X	X		X		X			X
W_36A_2							X	X	X	X		X	X		X	X	X
W_36A_3	X			X	X	X		X	X		X	X	X	X		X	X
W_36A_4						X			X			X	X	X			X
W_36A_5	X	X		X	X		X	X	X				X		X	X	X
Kategoria efektów: UMIEJĘTNOŚCI																	
U_36A_1			X									X	X	X			X
U_36A_2												X	X	X			X
U_36A_3									X	X		X		X			X
U_36A_4		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
U_36A_5	X			X			X	X					X				X
Kategoria efektów: KOMPETENCJE SPOŁECZNE																	
K_36A_1	X											X	X	X			X
K_36A_2	X	X		X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X

6. 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					↓ SESJA					↓ SESJA			
1, 2 semestr													
3, 4 semestr												1	
5, 6 semestr													
7, 8 semestr													
9, 10 semestr					2								☆☆

LEGENDA: Kształcenie programowe w WAT zgodnie z planem i programem studiów (28 dni) Kurs szkolenia podstawowego

Kształcenie specjalistyczne i ogólnowojskowe oraz praktyki zawodowe poza WAT (w CS, OS, JW) - wg decyzji i uzgodnień przez JO stosownie do programu studiów

Praktyka dowódcza (1- dr., 2- pl.) Urlop / Dyspozycja RKR Obóz językowy

Na podstawie art. 280 ust. 7 ustawy o obronie Ojczyzny (Dz. U. poz. 655, z późn. zm.) ustala się warunki, zasady i tryb udzielania urlopów żołnierzom pełniącym zawodową służbę wojskową w trakcie kształcenia. Szczegółowy opis warunków, zasad i trybu udzielania urlopów żołnierzom pełniącym zawodową służbę wojskową w trakcie kształcenia w Wojskowej Akademii Technicznej określa treść załącznika nr 1

8. PRZEDMIOTOWY PROGRAM STUDIÓW – JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE

8.1 Zajęcia modułu wojskowego

8.1.1 Przedmioty kształcenia ogólnego

A.I.1 DZIAŁALNOŚĆ WYCHOWAWCZA I PROFILAKTYKA DYSCYPLINARNA

Rozliczenie godzinowe:

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

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

Treści kształcenia:

System działalności wychowawczej w SZ RP. Kierunki działalności kulturalno-oświatowej w resorcie Obrony Narodowej. Ordery i odznaczenia państwowe i wojskowe. Order Krzyża Wojskowego. Wybrane zagadnienia z kształcenia obywatelskiego. Rodzaje, zasady oraz tryb udzielania wyróżnień. Reagowanie dyscyplinarne. Wymierzanie kar dyscyplinarnych i stosowanie środków dyscyplinarnych. Dyscyplinarne środki zapobiegawcze. Postępowanie dyscyplinarne. Postępowanie po uprawomocnieniu się orzeczenia. Dokumentacja i ewidencja dyscyplinarna. Analiza dyscypliny wojskowej na szczeblu pododdziału; działalność profilaktyczna ŻW i wojskowych organów porządkowych. Podstawowe treści, formy i metody pracy profilaktycznej w pododdziale. Rozmowy indywidualne w pracy wychowawczej. Praca wychowawcza w działaniach bojowych. Rola etyki i moralności w życiu społecznym. Etyka żołnierska w tradycji oręża polskiego. Etyka żołnierska jako etyka zawodu. Moralny sens służby wojskowej. Moralność a dowodzenie. Etyka

walki zbrojnej. *Kodeks Honorowy Żołnierza Zawodowego Wojska Polskiego*.
Patologie społeczne jako zagrożenia dyscypliny wojskowej. Profilaktyka patologii społecznych w wojsku. Zagadnienia równości płci w warunkach służby wojskowej. Funkcjonowanie żołnierzy w środowisku wielokulturowym. Równe traktowanie – przeciwdziałanie dyskryminacji z każdego powodu. Choroby XXI w. Rola dowódcy w kształtowaniu morale i nastrojów.

Opis efektów uczenia się:

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

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

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Opis efektów uczenia się:

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

umiejętność rozpoznania, zdiagnozowania, rozwiązania i koordynacji sytuacji kryzysowych w komunikacji strategicznej.

A.I.3. PRZYWÓDZTWO W DOWODZENIU

Rozliczenie godzinowe

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

Celem kształcenia jest opanowanie umiejętności przywództwa w pododdziale.

Treści kształcenia:

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

Opis efektów uczenia się:

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

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 i na początku XXI wieku.

Opis efektów uczenia się:

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

A.I.5. HISTORIA POLSKI

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin						Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW		
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe			niekontaktowe	Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
I	16	14				30		30	2		2	Zo	O
Ogółem	16	14				30		30	2		2	Zo-1	

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

Treści kształcenia:

Początki państwa polskiego. 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.

Opis efektów uczenia się:

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

A.I.6. OCHRONA INFORMACJI NIEJAWNYCH

Rozliczenie godzinowe

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

Opis efektów 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
III	8					8		8				Z	O
Ogółem	8					8		8				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 SZ RP. 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.

Opis efektów uczenia się:

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

A.I.8. BEZPIECZEŃSTWO CYBERNETYCZNE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Opis efektów uczenia się:

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

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

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
I	6					6		6				Z	O
Ogółem	6					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 BHP (dyrektywy UE, konwencje Międzynarodowej Organizacji Pracy (MOP), Kodeks pracy, przepisy resortu obrony narodowej). Organizacja i metodyka szkolenia żołnierzy w zakresie BHP z uwzględnieniem prowadzenia instruktazu stanowiskowego. Zagrożenia czynnikami szkodliwymi dla zdrowia, uciążliwymi i niebezpiecznymi podczas pełnienia czynnej służby wojskowej. Okoliczności i przyczyny charakterystycznych wypadków w związku z pełnieniem służby wojskowej. Tryb postępowania powypadkowego.

Opis efektów uczenia się:

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

8.1.2 Przedmioty kształcenia kierunkowego

A.II.1. PODSTAWY DOWODZENIA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
I	6	6				12		12				Z	O
II	4	8				12		12				Zo	O
Ogółem	10	14				24		24				Z-1 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 pododdziału w procesie dowodzenia. Układ i treść zarządzenia, rozkazu i meldunku bojowego. Organizacja i prowadzenie rekonesansu – praca dowódcy w terenie. Wojskowe symbole graficzne. Dokumenty dowodzenia na szczeblu pododdziału. Środki dowodzenia. Sposoby opracowania dokumentów graficznych. Nanoszenie sytuacji taktycznej na mapie i szkicu działania. Ogólne zasady standaryzacji operacyjnej. Doktryny i architektura dokumentów doktrynalnych. Cel i istota After Action Review (AAR). Rodzaje omówień oraz specyfika AAR w rodzajach SZ RP. Planowanie, przygotowanie i przeprowadzenie AAR oraz zasady wdrażania zmian po omówieniu. Prowadzenie AAR w roli dowódcy plutonu. Wykorzystanie umiejętności przywódczych.

Opis efektów uczenia się:

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

A.II.2. TAKTYKA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

Ogólna charakterystyka działań zbrojnych. Klasyfikacja działań taktycznych. Charakterystyka zasad i czynniki walki. Podział, struktury organizacyjne i wyposażenie pododdziałów rodzajów wojsk w poszczególnych rodzajach SZ RP. Zasady użycia pododdziałów rodzajów wojsk w poszczególnych rodzajach SZ RP w działaniach militarnych i niemilitarnych. Prowadzenie działań taktycznych przez pododdziały rodzajów wojsk w różnorodnych środowiskach pola walki. Dowodzenie pododdziałem w różnorodnych środowiskach pola walki oraz podczas bazowania w dzień i w nocy. Wykorzystanie umiejętności przywódczych.

Opis efektów uczenia się:

Znajomość działań zbrojnych, zasad i czynników walki; podstawowa znajomość przeznaczenia, zadań oraz struktur organizacyjnych i wyposażenia pododdziałów rodzajów SZ RP; znajomość działań taktycznych oraz rozumienie zasad ich prowadzenia przez pododdziały rodzajów wojsk w różnorodnym środowisku walki; rozumienie zasad wykorzystania pododdziałów i ich możliwości bojowych w walce; podstawowe umiejętności dowodzenia pododdziałem w wybranych działaniach bojowych.

A.II.3. PODSTAWY SURVIVALU

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
I	9					9		9				Z	O
IV		22				22		13				Zo	O
Ogółem	9	22				31		22				Z-1 Zo-1	

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

Treści kształcenia:

Organizacja i funkcjonowanie systemu odzyskiwania izolowanego personelu w SZ RP i NATO. Szkolenie personelu narażonego na izolację SERE (Survival, Evasion, Resistance, Escape). Budowa schronień oraz ogniska survivalowe. Techniki podawania lokalizacji z wykorzystaniem improwizowanych metod. Pozyskiwanie wody oraz zdobywanie i przygotowanie pożywienia. Wykorzystanie umiejętności przywódczych.

Opis efektów uczenia się:

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

PLWF, P – protection, L – location, W – water, F – food); umiejętność budowania schronienia, ognisk survivalowych i utrzymania właściwego stanu higieny; znajomość zasad wykorzystania improwizowanych metod orientacji; umiejętność stosowania techniki pozyskania wody i pożywienia.

A.II.4. GOTOWOŚĆ MOBILIZACYJNA I BOJOWA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

Geneza i rozwój systemu mobilizacyjnego wojska. Podstawowe wskaźniki i definicje dotyczące gotowości mobilizacyjnej i bojowej. Zasady utrzymania stałej i osiągnięcia gotowości do podjęcia działań oraz stanów gotowości kryzysowej w pododdziale. Funkcjonowanie elementów bazy mobilizacyjnej. Dokumentacja 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.

Opis efektów 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.5. ROZPOZNANIE I ARMIE INNYCH PAŃSTW

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

Rola rozpoznania wojskowego we współczesnych konfliktach zbrojnych. Typologia rozpoznania wojskowego. Zasadnicze zadania rozpoznania wojskowego. Zasady prowadzenia działań rozpoznawczych na szczeblu pododdziału. Znaki rozpoznawcze innych państw. Struktury organizacyjne i uzbrojenie wybranych armii innych państw do szczebla batalionu. Obiekty rozpoznania. Cechy demaskujące użycia uzbrojenia w działaniach bojowych. Przygotowanie pododdziału do prowadzenia rozpoznania. Sposoby prowadzenia rozpoznania przez pododdział. Prowadzenie rozpoznania w punkcie obserwacyjnym. Noktowizja i termowizja w prowadzeniu rozpoznania. Wykorzystanie umiejętności przywódczych.

Opis efektów uczenia się:

Rozumienie podstawowych pojęć z zakresu rozpoznania wojskowego; rozumienie roli rozpoznania wojskowego podczas organizacji i prowadzenia walki; znajomość struktur organizacyjnych i uzbrojenia jednostek organizacyjnych wybranych armii innych państw; znajomość poglądów na temat prowadzenia działań bojowych przez jednostki organizacyjne armii innych państw, znajomość cech demaskujących obiekty rozpoznania; znajomość wybranych sylwetek sprzętu i znaków rozpoznawczych wybranych armii innych państw; znajomość sposobów prowadzenia rozpoznania; umiejętność stawiania zadań i prowadzenia rozpoznania w punkcie obserwacyjnym; umiejętność obsługi wybranych indywidualnych urządzeń noktowizyjnych i termowizyjnych.

A.II.6. TOPOGRAFIA WOJSKOWA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
I	6	14				20	2	22				Zo	O
VIII	4	16				20	2	22				Zo	O
Ogółem	10	30				40	4	44				Zo-2	

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

Treści kształcenia:

Charakterystyczne formy rzeźby terenu i obiekty terenowe (naturalne i antropogeniczne) oraz ich właściwości taktyczne. Pomiar 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. Pomiar na mapach topograficznych. Wykorzystanie mapy podczas pracy w terenie. Orientowanie się w terenie wg mapy i przyrządów nawigacyjnych. Przyrządy i urządzenia nawigacyjne wykorzystywane w pododdziałach rodzajów wojsk. Współczesne systemy informacji przestrzennej (oprogramowanie komercyjne, przeglądarki internetowe, Serwer Informacji i Usług Geograficznych GEOSERWER). Fotointerpretacja danych obrazowych. Wykorzystanie umiejętności przywódczych.

Opis efektów uczenia się:

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

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

A.II.7. ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE DZIAŁAŃ TAKTYCZNYCH

Rozliczenie godzinowe

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

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 (Logistic Functional Area Services).

Opis efektów uczenia się:

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

A.II.8. SZKOLENIE STRZELECKIE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
I	2	12				14		14				Zo	O
II	1	15				16		16				Zo	O
III	2	6				8		8				Zo	O
IV	1	9				10		10				Zo	O
V	2	6				8		8				Zo	O
VI	1	9				10		10				Zo	O
VII		12				12		12				Zo	O
VIII	1	9				10		10				Zo	O
Ogółem	10	78				88		88				Zo-8	

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 urządzeń szkolno-treningowych (UST). Ćwiczenia w rzucaniu granatami ręcznymi. Strzelania z broni strzeleckiej. Rzut granatem bojowym. Planowanie, przygotowanie i prowadzenie zajęć ze szkolenia strzeleckiego. Przysztrzeliwanie broni strzeleckiej. Organizacja i doprowadzanie broni strzeleckiej do prawidłowej celności. Zacięcia broni strzeleckiej w czasie strzelania – charakterystyka zacięć, ich przyczyny i sposób usunięcia. Rzut granatem bojowym. Szkolenie z zakresu walki i bezpiecznego posługiwania się bronią – poziom A (BLOS A) Wybrane elementy szkolenia z zakresu walki i bezpiecznego posługiwania się bronią – poziom B (BLOS B). Wykorzystanie umiejętności przywódczych.

Opis efektów uczenia się:

Rozumienie istoty działania broni strzeleckiej, amunicji i granatów ręcznych; definiowanie i rozpoznawanie znakowania amunicji strzeleckiej; umiejętność prowadzenia celnego ognia z broni strzeleckiej; definiowanie i stosowanie warunków bezpieczeństwa podczas obchodzenia się z bronią i amunicją, a także podczas strzelań i rzutu granatem bojowym; umiejętność prowadzenia obserwacji oraz wykrywania, rozpoznania, oraz określania odległości do obiektów za pomocą wzoru rozwarcia i innymi sposobami, umiejętność prowadzenia ognia z pistoletu, i karabinka; umiejętność rzucania granatem bojowym oraz organizowania i prowadzenia szkolenia na rzutni granatem w roli kierownika zajęć; rozumienie zasad i norm przystrzeliwania broni oraz umiejętność doprowadzenia broni strzeleckiej do prawidłowej celności; umiejętność planowania, organizowania i prowadzenia zajęć dowódcy - kierownika zajęć oraz organizowania i prowadzenia szkolenia w roli instruktora w punkcie nauczania.

A.II.9. SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI I ŚRODKI DOWODZENIA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Opis efektów uczenia się:

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

A.II.10. DZIAŁALNOŚĆ SZKOLENIOWA I SZKOLENIOWO METODYCZNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
I	4	2				6		6				Zo	O
II	4	6				10		10				Zo	O
V	6	8				14		14				Zo	O
VI	2	8				10		10				Zo	O
Ogółem	16	24				40		40				Zo-4	

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 w pododdziale. 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 instruktazu 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 (SWD). Wybrane etapy procesu wykorzystania

doświadczeń. Rola użytkownika SWD w procesie wykorzystania doświadczeń. Wykorzystanie umiejętności przywódczych.

Opis efektów uczenia się:

Znajomość organizacji systemu szkolenia w jednostce wojskowej i pododdziale; rozumienie roli, miejsca oraz zadań osób funkcyjnych w zakresie szkolenia plutonu (drużyny); umiejętność identyfikowania nowoczesnych metod szkolenia z uwzględnieniem ich efektywności; umiejętność wykonywania i prowadzenia dokumentacji szkoleniowej, ewidencyjnej oraz metodycznej w plutonie; rozumienie stosowania różnorodnych form działalności szkoleniowo-metodycznej w profesjonalnym przygotowaniu dowódców i instruktorów do szkolenia; umiejętność korzystania z wojskowych wydawnictw specjalistycznych; umiejętność dobierania elementów bazy szkoleniowej oraz środków dydaktycznych do wymogów procesu szkolenia, umiejętność prowadzenia szkolenia w roli instruktora oraz planowania, organizowania i prowadzenia zajęć w pododdziale z wykorzystaniem różnorodnych form szkolenia, form organizacyjnych zajęć; umiejętność przygotowania i prowadzenia instruktaży i innych form działalności szkoleniowo – metodycznej na szczeblu plutonu; znajomość organizacji i funkcjonowania SWD w SZ RP; rozumienie miejsca i roli personelu oraz użytkowników SWD w procesie wykorzystania doświadczeń.

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

Rozliczenie godzinowe

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

Celem kształcenia jest zapoznanie z zasadami MPHKZ oraz przestrzeganiem go podczas prowadzenia działań zbrojnych.

Treści kształcenia:

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

Opis efektów uczenia się:

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

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

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
VII	8	12				20		20				Zo	O
Ogółem	8	12				20		20				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 UE wobec zagrożeń globalnych i regionalnych. System obrony państwa. Elementy systemu bezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej (RP). Przesłanki bezpieczeństwa narodowego RP. Strategia obronności. Prawno - organizacyjne podstawy systemu obronnego RP. Polska w systemie sojuszniczym NATO. Operacje poza granicami Polski. Udział SZ RP w międzynarodowej współpracy wojskowej.

Opis efektów uczenia się:

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

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

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Opis efektów uczenia się:

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

A.II.14. DZIAŁANIA NIEKINETYCZNE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Opis efektów uczenia się:

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

A.II.15. OCHRONA ŚRODOWISKA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Opis efektów uczenia się:

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

A.II.16. POWSZECHNA OBRONA PRZECIWLOTNICZA I OBRONA PRZECIWLOTNICZA

Rozliczenie godzinowe

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

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, śmigłowców oraz bezzałogowych statków powietrznych 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 Obrony Przeciwlotniczej (POPL) 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. Wykorzystanie umiejętności przywódczych.

Opis efektów uczenia się:

Znajomość organizacji oraz możliwości bojowych pododdziałów obrony przeciwlotniczej; znajomość zasad organizacji POPL w warunkach polowych i garnizonowych, w tym odpowiedniego przygotowania infrastruktury; rozumienie znaczenia przedsięwzięć organizowanych w ramach POPL dla zmniejszenia skutków uderzeń z powietrza wykonywanych przez przeciwnika; umiejętność

określania wielkości i charakteru zagrożenia z powietrza oraz jego wpływu na działanie pododdziału; umiejętność organizowania w pododdziałach przedsięwzięć POPL oraz realizowania ich w działaniach bojowych.

A.II.17. OBRONA PRZED BRONIĄ MASOWEGO RAŻENIA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Opis efektów uczenia się:

Znajomość wykorzystania zasad i przedsięwzięć OPBMR przed, w czasie i po zdarzeniach CBRN (chemical, biological, radiological and nuclear); umiejętność sprawdzania szczelności i dopasowania filtracyjnych masek przeciwgazowych w atmosferze skażonej; podejmowanie działania na sygnał uprzedzenia o zagrożeniu skażeniami i alarmu o skażeniach oraz umiejętne wykorzystywanie właściwości indywidualnych i zbiorowych środków ochrony przed skażeniami; umiejętność posługiwania się i wykorzystania środków i sprzętu OPBMR

będącego na wyposażeniu pododdziału; zachowanie zdolności bojowej podczas obchodzenia, pokonywania lub działania w rejonach skażeń pieszo i na sprzęcie; sposobność wykonywania czynności przeciwdziałających rażącemu działaniu środków zapalających; umiejętność stawiania zasłon dymnych za pomocą ręcznych granatów i świec dymnych; umiejętność zachowania zasad bezpieczeństwa i ochrony środowiska podczas szkolenia z OPBMR.

A.II.18. POŁĄCZONE WSPARCIE OGNIOWE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Opis efektów uczenia się:

Znajomość przeznaczenia, miejsca i zadań połączonego wsparcia ogniowego oraz jego znaczenia w realizacji zadań przez wojska walczące; rozumienie zasad i sposobów wykorzystania artylerii w działaniach taktycznych pododdziałów wojsk walczących; 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.19. ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Opis efektów uczenia się:

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

sporządzania zapalnika lontowego i wysadzanie pojedynczego ładunku materiału wybuchowego; umiejętność zachowania się w rejonach zagrożenia minami oraz IED (Improvised Explosive Device); umiejętność realizacji procedur 5-25 oraz 5XC.

A.II.20. ZABEZPIECZENIE MEDYCZNE

Rozliczenie godzinowe

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

Celem kształcenia jest uzyskanie wiedzy i umiejętności niezbędnych do udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym znajdującym się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego, spowodowanym czynnikami rażenia współczesnych środków walki.

Treści kształcenia:

Zabezpieczenie medyczne pododdziału. Założenia taktyczno-medyczne opieki nad poszkodowanym w warunkach pola walki (Tactical Combat Casualty Care – TCCC). Standardy medyczne TCCC. Posługiwanie się indywidualnym wyposażeniem medycznym żołnierza (Indywidualny Pakiet Medyczny – IPMed) podczas udzielania samopomocy i pomocy koleżeńskiej na polu 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 poszkodowanych. Improvizowane sposoby wnoszenia rannych z pola walki.

Opis efektów uczenia się:

Znajomość zasad zabezpieczenia medycznego pododdziału; założeń taktyczno-medycznych i standardów medycznych TCCC, faz i celów udzielania taktycznej pomocy medycznej; znajomość czynności wykonywanych w ramach samopomocy i pomocy koleżeńskiej na polu walki w poszczególnych fazach TCCC i umiejętność ich przeprowadzenia; znajomość IPMed oraz umiejętność posługiwania się nim; umiejętność oceny obrażeń i stanu rannego; umiejętność udrażniania dróg oddechowych oraz oceny i kontroli oddechu poszkodowanego; umiejętność rozpoznawania, tamowania i zaopatrywania krwotoków z użyciem

dostępnych opatrunków, zaopatrywania amputacji urazowych kończyn; znajomość zasad i umiejętność rozpoznania oraz postępowania z ranami klatki piersiowej, unieruchamiania złamań; umiejętność zgłoszenia potrzeby ewakuacji medycznej; znajomość sposobów ewakuacji poszkodowanych przy użyciu sprzętu medycznego oraz środków improwizowanych.

A.II.21. REGULAMINY SZ RP

Rozliczenie godzinowe

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

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 SZ RP. Przegląd musztry pododdziału. Wykorzystanie umiejętności przywódczych.

Opis efektów uczenia się:

Umiejętność stosowania zapisów regulaminów w codziennym toku służby; opanowanie zasad żołnierskiego zachowania się w różnych sytuacjach; znajomość postępowania służbowego, codziennego toku służby, zabezpieczenia logistycznego, ochrony ppoż i zdrowia; znajomość służb wewnętrznych i służb garnizonowych, dokumentacji służb wewnętrznych, organizacji i pełnienia służby

wartowniczej, patrolowej i konwojowej; umiejętność zdawania i obejmowania obowiązków na stanowiskach służbowych; opanowanie czynności wchodzących w zakres musztry indywidualnej i zespołowej pieszej do szczebla plutonu oraz z pojazdami; umiejętność dowodzenia pododdziałem podczas wystąpień służbowych i uroczystości wojskowych; wydawania komend i zachowania się w szyku, planowania, organizowania i prowadzenia zajęć z regulaminów w roli instruktora i kierownika zajęć; umiejętność przygotowania i realizacji przeglądu musztry plutonu; znajomość zadań stojących przed służbami w jednostce wojskowej i garnizonie.

8.1.3 Przedmioty bloku sportowo – językowego

B.I.1 JĘZYK ANGIELSKI

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

I. Tematyka wojskowa

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

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

Opis efektów 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

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	kontaktowych						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	symulator	seminarium	łącznie							
I		60				60		60				Zo	O
II		60				60		60				Zo	O
III		60				60		60				Zo	O
IV		60				60		60				Zo	O
V		60				60		60				Zo	O
VI		60				60		60				Zo	O
VII		60				60		60				Zo	O
VIII		60				60		60				E	O
Ogółem		480				480		480				Zo-7 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 oficerów w nawyk systematycznej dbałości o osobistą sprawność fizyczną oraz w umiejętność aktywnego i prozdrowotnego sposobu spędzania czasu wolnego. W ramach prowadzonych zajęć umożliwia się kandydatom na oficerów kształconym w ramach studiów nabycie uprawnień do prowadzenia zajęć z wychowania fizycznego z żołnierzami.

Treści kształcenia:

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

Opis efektów uczenia się:

Kształtowanie zdolności motorycznych i wysokiej sprawności fizycznej; nabycie umiejętności użytecznych przydatnych w działaniach indywidualnych i zespołowych w czynnościach codziennych oraz w warunkach służby wojskowej; umiejętności pokonywania przeszkód terenowych i wodnych; umiejętność walki wręcz w bezpośrednim kontakcie; umiejętność pływania z elementami ratownictwa wodnego; opanowanie umiejętności ruchowych umożliwiających uczestnictwo w formach aktywności sportowej opartej na: grach zespołowych,

gimnastyce i ćwiczeniach siłowych; opanowanie podstaw teorii i metodyki wychowania fizycznego umożliwiającej prowadzenie zajęć z żołnierzami; kształtowanie nawyku aktywnego wykorzystania czasu wolnego i postaw prozdrowotnych.

B.I.3. OBÓZ JĘZYKOWY – JĘZYK ANGIELSKI

Rozliczenie godzinowe

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

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 pisania na poziomie 2. zgodnie z porozumieniem standaryzacyjnym NATO STANAG 6001.

8.2 Zajęcia modułu politechnicznego

8.2.1 Przedmioty kształcenia ogólnego

C.I.1 WPROWADZENIE DO STUDIOWANIA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wyklady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
I	6					6	10	16	0,2	0,3	0,5	Z	O
Ogółem	6					6	10	16	0,2	0,3	0,5	Z-1	O

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	Liczba godzin							Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
I	16	14				30	50	80	1,5	1,5	3	Zo	O
Ogółem	16	14				30	50	80	1,5	1,5	3	Zo-1	O

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 przekształceniach 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, przekształceniach 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
I	14	22				36	55	91	1,5	1,5	3	Zo	O
Ogółem	14	22				36	55	91	1,5	1,5	3	Zo-1	O

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 INTELEKTUALNEJ

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
I	12	2				14	26	40	1	0,5	1,5	Zo	O
Ogółem	12	2				14	26	40	1	0,5	1,5	Zo-1	O

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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
III	14	4				18	15	33	0,5	0,5	1	Zo	O
Ogółem	14	4				18	15	33	0,5	0,5	1	Zo-1	O

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 zacnego, 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
IV	12					12	12	24	0,5	0,5	1	Z	O
Ogółem	12					12	12	24	0,5	0,5	1	Z-1	O

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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
IV	16					16	14	30	0,5	0,5	1	Zo	O
Ogółem	16					16	14	30	0,5	0,5	1	Zo-1	O

Treści kształcenia:

Pojęcie prawa i związki 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 ZAGADNIENŃ NAUKOWO – TECHNICZNYCH

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
IX		30				30	60	90	1	2	3	Zo	O
Ogółem		30				30	60	90	1	2	3	Zo-1	O

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 pisania tekstów technicznych. Ustna prezentacja wyników prac naukowych.

8.2.2 Przedmioty kształcenia podstawowego

C.II.1 WPROWADZENIE DO METROLOGII

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
I	12	12				24	40	64	1	1	2	Zo	O
Ogółem	12	12				24	40	64	1	1	2	Zo-1	O

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 doksztalcania 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wyklady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
I	30	38				68	88	156	2,5	3,5	6	E	O
Ogółem	30	38				68	88	156	2,5	3,5	6	E-1	O

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. Iloczyn: 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
I	34	34				68	88	156	2,5	3,5	6	E	O
Ogółem	34	34				68	88	156	2,5	3,5	6	E-1	O

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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
I	12	18				30	50	80	1,5	1,5	3	Zo	O
Ogółem	12	18				30	50	80	1,5	1,5	3	Zo-1	O

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 dokończenia się.

C.II.5 FIZYKA 1

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
II	40	30	10			80	80	160	3	3	6	E	O
Ogółem	40	30	10			80	80	160	3	3	6	E-1	O

Treści kształcenia:

Moduł Fizyka 1 ma w języku wyższej matematyki (rachunek różniczkowy, całkowy i wektorowy) przedstawić zagadnienia fizyki klasycznej od kinematyki przez mechanikę, aż do pól grawitacyjnego, elektrycznego i magnetycznego. Ponadto ma nauczyć biegłości w opisie matematycznym zagadnień fizycznych i ich rozwiązaniu oraz interpretacji wyników.

Efekty uczenia się:

Wdrożenie studentów w specyfikę pomiarów różnych wielkości fizycznych: przygotowania eksperymentu, obróbki wyników i ich interpretacji. Nabycie umiejętności przedstawiania wyników swojej pracy w postaci raportów - sprawozdań.

C.II.6 FIZYKA 2

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
III	30	20	10			60	60	120	2	2	4	E	O
Ogółem	30	20	10			60	60	120	2	2	4	E-1	O

Treści kształcenia:

Celem przedmiotu jest nauczyć rozumienia zjawisk fizycznych, zapoznać z podstawowymi pojęciami i prawami fizyki z zakresu termodynamiki, optyki, mechaniki kwantowej, fizyki ciała stałego i fizyki jądrowej.

Efekty uczenia się:

Stosowanie matematyki do ilościowego opisu zjawisk fizycznych, zapoznanie z ważniejszymi przyrządami pomiarowymi i podstawowymi metodami pomiarów wielkości fizycznych.

C.II.7 MATEMATYKA 3

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
II	22	20	4			46	70	116	1,5	2,5	4	E	O
Ogółem	22	20	4			46	70	116	1,5	2,5	4	E-1	O

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 (Gaussa).

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 CHEMIA OGÓLNA I NIEORGANICZNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin							Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
II	60	30				90	190	280	4	6	10	E	O
Ogółem	60	30				90	190	280	4	6	10	E-1	O

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 chemiczne. Reakcje chemiczne – podstawowe rodzaje. Stany materii. Fazy: gazowa, ciekła 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; opis podstawowych typów reakcji chemicznych oraz ich mechanizmów; określanie podstawowych właściwości oraz reaktywności związków nieorganicznych w aspekcie termodynamicznym i kinetycznym; bezpieczne postępowanie z chemikaliami oraz selekcja i utylizacja odpadów chemicznych.

C.II.9 LABORATORIUM Z CHEMII OGÓLNEJ I NIEORGANICZNEJ

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin							Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
II			60			60	125	185	3,5	4,5	8	Zo	O
Ogółem			60			60	125	185	3,5	4,5	8	Zo-1	O

Treści kształcenia:

1. Reakcje charakterystyczne I grupy kationów. Analiza systematyczna i wybiórcza I grupy kationów. Kationy: Ag^+ , Pb^{2+} , Hg_2^{2+} . Roztwory i rozpuszczalność. Równowagi jonowe w roztworach elektrolitów.
2. Reakcje charakterystyczne II grupy kationów. Analiza systematyczna i wybiórcza II grupy kationów. Kationy: Hg^{2+} , Cu^{2+} , Cd^{2+} , Bi^{3+} , As^{3+} , As^{5+} , Sb^{3+} , Sb^{5+} , Sn^{2+} , Sn^{4+} . Reakcje redoks. Hydroliza. Roztwory buforowe. Znaczenie i pomiar pH.
3. Reakcje charakterystyczne III grupy kationów. Analiza systematyczna i wybiórcza III grupy kationów. Kationy: Co^{2+} , Ni^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , Cr^{3+} , Zn^{2+} , Al^{3+} . Związki kompleksowe. Amfoteryczność. Osady krystaliczne i koloidalne.
4. Reakcje charakterystyczne IV i V grupy kationów. Analiza systematyczna i wybiórcza dla IV i V grupy kationów. Kationy IV grupy: Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} . Kationy V grupy: K^+ , Na^+ , Mg^{2+} , NH_4^+ . Analiza płomieniowa, kroplowa i mikrokryskopowa.
5. Reakcje charakterystyczne anionów. Analiza systematyczna i wybiórcza anionów.
6. Badanie składu złożonej mieszaniny substancji nieorganicznych.

Efekty uczenia się:

Posługiwanie się terminologią i nomenklaturą chemiczną; opis właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz stanów materii; opis podstawowych typów reakcji chemicznych oraz ich mechanizmów; planowanie toku postępowania podczas analizy systematycznej i wybiórczej; bezpieczne postępowanie z chemikaliami oraz selekcja i utylizacja odpadów chemicznych.

C.II.10 CHEMIA ORGANICZNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
III	40	26				66	70	136	2,5	3,5	6	E	O
IV	40	20				60	60	120	3	3	6	E	O
V			76			76	90	166	2,5	3,5	6	Zo	O
Ogółem	80	46	76			202	220	422	8	10	18	E- 2 Zo-1	O

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 aromatycznych, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, 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 aromatycznych (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; syntezowania, 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
III	64	30				94	175	269	5	6	11	E	O
IV			76			76	110	186	3,5	3,5	7	Zo	O
Ogółem	80	46	76			170	285	455	8,5	9,5	18	E- 1 Zo-1	O

Treści kształcenia:

Podstawowe pojęcia termodynamiki chemicznej. Pierwsza zasad termodynamiki. Energia wewnętrzna i entalpia. Ich zmiany na drodze ciepła i na drodze pracy. Pojemności cieplne. Druga zasad termodynamiki. Procesy odwracalne i nieodwracalne, samorzutne i wymuszone. Podstawy termochemii. Prawo Hessa i Kirchhoffa. Energia i entalpia swobodna. Wielkości cząstkowe. Potencjał chemiczny. Aktywność. Właściwości gazów i faz skondensowanych. Równowagi fazowe. Reguła faz Gibbsa. Układy dwu i wieloskładnikowe. Termodynamika procesu mieszania. Równowaga chemiczna. Reguła przekory. Kinetyka chemiczna. Szybkość reakcji, równania kinetyczne, rząd reakcji. Stała szybkości reakcji. Równanie Arrheniusa i teoria zderzeń aktywnych oraz kompleksu aktywnego. Kataliza. Adsorpcja i zjawiska powierzchniowe. Właściwości roztworów elektrolitów. Przewodnictwo. Różnica potencjałów na granicach faz. Ogniwa elektrochemiczne. Termodynamika ogniw. Elektroliza. Elektryczne i magnetyczne właściwości 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
III	34	26				60	100	160	2,5	3,5	6	E	O
IV			76			76	60	136	4	3	7	Zo	O
Ogółem	34	26	76			136	160	296	6,5	6,5	13	E- 1 Zo-1	O

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 trudnorozpuszczalnych. Pobieranie i przygotowanie próbki analitycznej. Problemy analizy śladowej. Techniki rozdzielania 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 ANALIZA INSTRUMENTALNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
VII	30	8	30		8	76	130	206	3	5	8	E	O
Ogółem	30	8	30		8	76	130	206	3	5	8	E-1	O

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 – elektroważniostwo, kulometria, konduktometria, oscylometria, potencjometria – zastosowanie elektrod jonoselektywnych, polarografia stało- i zmiennoprądowa, oscylopolarografia, voltamperometria – 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 kosztowności 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.14 CHEMIA TEORETYCZNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
IX	36	24	16			76	120	196	3	4	7	E	O
Ogółem	36	24	16			76	120	196	3	4	7	E-1	O

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

8.2.3 Przedmioty kształcenia kierunkowego

C.III.1 PODSTAWY MIERNICTWA W CHEMII

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
V	24	16	20			60	100	160	2,5	3,5	6	E	O
Ogółem	24	16	20			60	100	160	2,5	3,5	6	E-1	O

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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
VIII	20	10			16	46	55	101	2	2	4	Zo	O
Ogółem	20	10			16	46	55	101	2	2	4	Zo-1	O

Treści kształcenia:

Zasoby przyrodnicze i czynniki ekologiczne. Ludzkość w obliczu globalnych wyzwań. Paradygmat zrównoważonego rozwoju. Zasady zielonej chemii. Zanieczyszczenie powietrza. Źródła zanieczyszczania wody. Uzdatnianie wody. Zanieczyszczenie gleby. Metale ciężkie, ich charakterystyka, źródła oraz wpływ na środowisko i zdrowie człowieka. Charakterystyka środków czyszczących i piorących. Negatywne skutki stosowania środków czyszczących i piorących. Związki chloroorganiczne w środowisku (chlorofenole, polichlorowane bifenyle, dioksyny). Stosowanie i szkodliwość oraz zabezpieczenia podczas stosowania pestycydów. Obciążenia środowiskowe i zabezpieczanie w trakcie stosowania materiałów budowlanych, powłok malarskich, paliw, olejów i rozpuszczalników. Lotne związki organiczne (VOC). Farmaceutyki oraz środki ochrony osobistej w wodzie i ich wpływ na środowisko. Chemia żywności. Klasyfikacja i charakterystyka dodatków do żywności oraz suplementów diety. Odnawialne źródła 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
V	46	30				76	140	216	3	5	8	E	O
Ogółem	46	30				76	140	216	3	5	8	E-1	O

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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
VI	40	30			6	76	90	166	3	3	6	E	O
Ogółem	40	30			6	76	90	166	3	3	6	E-1	O

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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
VI	20	26				46	50	96	2	2	4	E	O
Ogółem	20	26				46	50	96	2	2	4	E-1	O

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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
IX	24	12	24			60	120	180	2,5	4,5	7	Zo	O
Ogółem	24	12	24			60	120	180	2,5	4,5	7	Zo-1	O

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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
VIII	14	8	8			30	52	82	1	2	3	Zo	O
Ogółem	14	8	8			30	52	82	1	2	3	Zo-1	O

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; posługiwanie 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.

8.2.4 Przedmioty kształcenia specjalistycznego/ treści wybieralne

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

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
V	20	4	22			46	50	96	1,5	1,5	3	Zo	W
Ogółem	20	4	22			46	50	96	1,5	1,5	3	Zo-1	W

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. Mieszanki wybuchowe – składniki mieszanin kruszących i inicjujących, zasady doboru, plastyczne materiały wybuchowe, pianki wybuchowe, mieszanki ciekłe i gazowe. Materiały wybuchowe stosowane w górnictwie – najważniejsze składniki, technologia otrzymywania. Podstawy teorii spalania. Spalanie paliw stałych, ciekłych i gazowych. Napalmy i inne mieszanki 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. 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. Improwizowane 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
V	30				16	46	50	96	1,5	1,5	3	Zo	W
Ogółem	30				16	46	50	96	1,5	1,5	3	Zo-1	W

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 zatruc.

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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
VII	28		18			46	90	136	2	3	5	Zo	W
Ogółem	28		18			46	90	136	2	3	5	Zo-1	W

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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
VI	36	8	32			76	85	161	3	3	6	E	W
Ogółem	36	8	32			76	85	161	3	3	6	E-1	W

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 fizyko-chemiczne 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 iperyty siarkowego. Iperyty azotowe. Alkilo- i arylochloroarsyny. Luizyt. Związki chemiczne o właściwościach psychotoksycznych. Substancje o działaniu fitotoksycznym. BST o działaniu drażniącym. Ogólnotrujące BST. Duszące BST Toksyny. 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
VI	30	10	20			60	70	130	2,5	2,5	5	E	W
Ogółem	30	10	20			60	70	130	2,5	2,5	5	E-1	W

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	Liczba godzin							Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
VI	18	10	10		8	46	28	74	2	1	3	E	W
Ogółem	18	10	10		8	46	28	74	2	1	3	E-1	W

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 nieodkształcalnej ścianki. Impuls przy odbiciu fali detonacyjnej od odkształcalnej przegrody. Kruszące 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
VII	32	16	28			76	100	176	3	4	7	E	W
Ogółem	32	16	28			76	100	176	3	4	7	E-1	W

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, scyntylicyjne, półprzewodnikowe, termo- i fotoluminescencyjne. Podstawowe układy elektroniczne współpracujące z detektorami promieniowania jonizującego. Urządzenia dozymetryczne: dawkomierze oraz systemy dozymetrii indywidualnej, radiometri i rentgenoradiometri, 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
VII	28	8	40			76	130	206	3	5	8	E	W
Ogółem	28	8	40			76	130	206	3	5	8	E-1	W

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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
VIII	14	4	12			30	30	60	1	1	2	Zo	W
Ogółem	14	4	12			30	30	60	1	1	2	Zo-1	W

Treści kształcenia:

Podstawy teorii spalania. Spalanie paliw stałych, 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. 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.

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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
VIII	26		20			46	50	96	1,5	1,5	3	Zo	W
Ogółem	26		20			46	50	96	1,5	1,5	3	Zo-1	W

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. Wytoczne 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
VIII	26	4	24		6	60	80	140	2	3	5	Zo	W
Ogółem	26	4	24		6	60	80	140	2	3	5	Zo-1	W

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 BRONĀ CHEMICZNA I TOKSYCZNE ŚRODKI PRZEMYSŁOWE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łączenie							
VIII	20	10			16	46	40	86	1,5	1,5	3	Zo	W
Ogółem	20	10			16	46	40	86	1,5	1,5	3	Zo-1	W

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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
IX	30	10	20			60	76	136	2,5	2,5	5	E	W
Ogółem	30	10	20			60	76	136	2,5	2,5	5	E-1	W

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 znaczonego. 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 znaczonego, z zastosowaniami izotopów promieniotwórczych, z efektami izotopowymi i ich wykorzystaniem do rozdzielania izotopów, z aspektami biologicznymi oddziaływania promieniowania jonizującego na organizm.

C.IV.14 BRONŃ JĄDROWA I RADIOLOGICZNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
IX	34	12				46	70	116	1,5	3,5	5	Zo	W
Ogółem	34	12				46	70	116	1,5	3,5	5	Zo-1	W

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 ciepłe, 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 BRONŃ BIOLOGICZNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
IX	24	6				30	50	80	1	2	3	Zo	W
Ogółem	24	6				30	50	80	1	2	3	Zo-1	W

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 WYPOSAŻENIE WOJSK CHEMICZNYCH

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
X	12	4				16	40	56	0,5	1,5	2	Zo	W
Ogółem	12	4				16	40	56	0,5	1,5	2	Zo-1	W

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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
X	8	22				30	60	90	1	2	3	Zo	W
Ogółem	8	22				30	60	90	1	2	3	Zo-1	W

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:

Słuchacz 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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)							niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie								
VIII	20		10			30	30	60	1	1	2	Zo	W	
Ogółem	20		10			30	30	60	1	1	2	Zo-1	W	

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:

Słuchacz 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	Liczba godzin							Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W	
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe			Razem
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	w centrum szkolenia	łącznie							
IV	4				4	4		4				Z	W
VI		76			76	76		76	2		2	Zo	W
VIII	10	120			130	130		130	5		5	E	W
Ogółem	14	196			210	210		210	7		7	Z-1 Zo-1 E-1	W

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 plutonu wojsk chemicznych.

C.IV.20 SPRZĘT WOJSK CHEMICZNYCH SZ RP

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	w centrum szkolenia	łącznie							
IV	14	108			122	122	26	148	4	1	5	Zo	W
VI	4	60			64	64		64	2		2	Zo	W
VIII	2	8			10	10	18	28	0,5	0,5	1	E	W
Ogółem	20	176			196	196	48	240	6,5	1,5	8	Zo-2 E-1	W

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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	w centrum szkolenia	łącznie							
IV	4	10			14	14	15	29	0,5	0,5	1	Zo	W
Ogółem	4	10			14	14	15	29	0,5	0,5	1	Zo-1	W

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 dokumentacją szkoleniową do zajęć instruktorsko - metodycznych.

8.3 Praca dyplomowa, egzamin na oficera

D.I.1 SEMINARIA DYPLOMOWE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot O/W
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
X					30	30	60	90	1	2	3	Zo	W
Ogółem					30	30	60	90	1	2	3	Zo-1	W

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	Liczba godzin								Liczba pkt ECTS			Rygor dydaktyczny	Przedmiot OW
	liczba godzin z bezpośrednim udziałem NA (kontaktowych)						niekontaktowych	Razem	kontaktowe	niekontaktowe	Razem		
	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	łącznie							
X				300		300	300	600	10	10	20	E	W
Ogółem				300		300	300	600	10	10	20	E-1	W

Praca dyplomowa (magisterska) stanowi dokończenie procesu kształcenia studenta wojskowego 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 bez względu na korpus osobowy i specjalność. Wiedza i umiejętności nabyte poprzez realizację powyższych treści kształcenia są niezbędne do wykształcenia oficera – dowódcy posiadającego stosowne umiejętności pozwalające na dowodzenie pododdziałami oraz funkcjonowanie w warunkach współczesnego pola walki.

9. PRAKTYKI ZAWODOWE I SZKOLENIA SPECJALISTYCZNE W CENTRACH SZKOLENIA I JEDNOSTKACH WOJSKOWYCH

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

Praktyki zawodowe studentów wojskowych są realizowane jako praktyki dowódcze w jednostkach lub instytucjach wojskowych:

- 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.

Praktyki zawodowe studentów wojskowych w Wydziale Nowych Technologii i Chemii są realizowane jako praktyki dowódcze na stanowisku dowódcy drużyny oraz na stanowisku dowódcy plutonu. Miejsca realizacji praktyk są wskazywane przez Dowództwo Generalne Rodzajów Sił Zbrojnych przy udziale Zarządu Obrony przed Bronią Masowego Rażenia Inspektoratu Rodzajów Wojsk. Czas i miejsce odbywania praktyk umieszczane są w corocznym „Planie praktyk i szkoleń słuchaczy uczelni wojskowych”, zatwierdzanym przez Dowódcę Generalnego RSZ RP.

Celem praktyk jest:

- kształtowanie szczególnie istotnych dla absolwentów cech określonych w charakterystyce osobowo – zawodowej, głównie w zakresie cech dowódczo – przywódczych;
- skonfrontowanie nabytej wiedzy teoretycznej z zadaniami szkoleniowymi wynikającymi z zakresu obowiązków dowódcy drużyny, dotyczącymi przygotowania pododdziału do działania w czasie „W” i „P”;
- ugruntowanie umiejętności specjalistycznych w zakresie zastosowania techniki wojskowej w warunkach czasu „W” i „P”, w tym zwłaszcza uzbrojenia i sprzętu znajdującego się na wyposażeniu pododdziałów wojsk chemicznych (w warunkach polowych oraz garnizonowych);
- integracja wiedzy i umiejętności umożliwiających spełnianie funkcji specjalistycznych odpowiadających specyfice wojsk chemicznych;
- kształtowanie postawy identyfikacji z zadaniami kadry oraz trudami życia wojskowego.

Podchorążowie odbywający praktyki powinni realizować zadania wynikające z:

a) modelowego zakresu obowiązków osób funkcyjnych na przydzielonych stanowiskach służbowych w zakresie:

- doskonalenia prowadzenia działań taktycznych na szczeblu drużyny i plutonu, a zapoznaczo kompanii;
- rozwijania myślenia taktycznego i analizowania (realnego oceniania i przetwarzania informacji), wyobraźni taktycznej oraz wyrabiania umiejętności samodzielnego podejmowania decyzji;
- kształtowania umiejętności tworzenia pożądaných stosunków interpersonalnych w pododdziale i działania w ramach różnorodnych zespołów.

b) treści związanych z kierunkiem kształcenia w zakresie:

- eksploatacji sprzętu bojowego i technicznego wojsk chemicznych w warunkach działań czasu „W” i „P”;
- umiejętności posługiwania się sprzętem specjalistycznym wojsk OPBMR;
- prowadzenia działalności technicznej na szczeblu pododdziału w warunkach poligonowych i garnizonowych;
- zarządzania gospodarką materiałową pododdziału, poprzez zapoznanie się z prowadzeniem dokumentacji szkoleniowej i specjalistycznej związanej z pełnioną funkcją.

Podchorążowie odbywający praktyki powinni doskonalić się w:

- umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów w działalności służbowej;
- umiejętności elastycznego i dynamicznego stosowania stylów kierowania w procesie szkolenia podwładnych oraz osiągania gotowości bojowej pododdziału;
- szkoleniu podwładnych z zakresu eksploatacji sprzętu bojowego i technicznego znajdującego się w wyposażeniu wojsk OPBMR;
- przygotowaniu do zajęć specjalistycznych i ogólnowojskowych;
- wykonywaniu i prowadzeniu dokumentacji szkoleniowej związanej z pełnioną funkcją w jednostce wojskowej.

Podchorążowie odbywający praktyki powinni zapoznać się z:

- historią danej jednostki wojskowej;
- strukturą organizacyjną jednostki;
- warunkami życia i służby w danej jednostce wojskowej;
- zadaniami jednostki realizowanymi w ramach struktur wojsk chemicznych;
- uzbrojeniem i sprzętem technicznym będącym na wyposażeniu danej jednostki i jego przeznaczeniem,
- organizacją i realizacją napraw sprzętu technicznego w warunkach garnizonowych oraz polowych;
- podstawowymi przepisami BHP w procesie eksploatacji sprzętu technicznego w warunkach garnizonowych i polowych.

9.2 Realizacja szkoleń specjalistycznych

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 (Centrum Szkolenia Wojsk Inżynieryjnych i Chemicznych, Centralny Ośrodek Analizy Skażeń, 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.

Wybrane typowo specjalistyczne przedmioty 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 sprzętem, który jest na wyposażeniu wojsk chemicznych. W trakcie studiów przewidziano trzy szkolenia specjalistyczne w tym Centrum Szkolenia, które oparte są w przeważającej części na zajęciach praktycznych.

Zajęcia w Centrum odbywają się w ramach trzech czterotygodniowych szkoleń, realizowanych w V, VI i VIII semestrze studiów. Przedmiotom realizowanym w CSWiCh przypisano sumarycznie 16 pkt. ECTS. Zakładane efekty uczenia się, po każdym z etapów szkolenia, weryfikowane są poprzez pisemny lub ustny egzamin (sprawdzenie wiedzy teoretycznej) oraz praktyczne działanie z użyciem sprzętu będącego na wyposażeniu pododdziałów wojsk chemicznych. Szkolenia realizowane w CSWiCh pozwalają na uzyskanie wszystkich efektów uczenia się w odniesieniu do kształcenia specjalistycznego określonych w uzgodnieniu z „gestorem” korpusu osobowego (grupy osobowej – 36A).

10. DODATKOWE INFORMACJE O PROGRAMIE STUDIÓW

STANOWISKO

Wydziałowej Rady ds. Kształcenia
Wydziału Nowych Technologii i Chemii

nr 7/WRK/WTC/2023 z dnia 15 czerwca 2023 r.

**w sprawie wyrażenia opinii o programie
jednolitych studiów magisterskich o profilu ogólnoakademickim dla
kandydatów na oficerów na kierunku chemia
rozpoczynających się w roku akademickim 2023/2024**

Na podstawie § 92 ust. 1 pkt 1 Statutu Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego, stanowiącego załącznik do uchwały Nr 16/WAT/2019 Senatu WAT z dnia 25 kwietnia 2019 r. w sprawie uchwalenia Statutu Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego (t. j. obwieszczenie Rektora WAT nr 1/WAT/2021 z dnia 21 października 2021 r.), postanawia się, co następuje:

§ 1

Pozytywnie zaopiniować przedstawiony w załączniku nr 2 do protokołu 4/WRK/WTC/2023 z posiedzenia WRK w dniu 15 czerwca 2023 roku opracowany program jednolitych studiów magisterskich o profilu ogólnoakademickim dla kandydatów na oficerów na kierunku chemia rozpoczynających się w roku akademickim 2023/2024.

§ 2

Przekazać Dziekanowi WTC zaopiniowany program.

PRZEWODNICZĄCY
Wydziałowej Rady ds. Kształcenia
Wydziału Nowych Technologii i Chemii WAT

dr inż. Zbigniew ZARAŃSKI, prof. WAT

11. OPINIA WYDZIAŁOWEJ RADY SAMORZĄDU STUDENCKIEGO WYDZIAŁU NOWYCH TECHNOLOGII I CHEMII WAT

Warszawa, 15.06.2023r.

OPINIA

Rady Samorządu Studenckiego Wydziału Nowych Technologii i Chemii WAT

Dotyczy: projektu Programu studiów

Rada Samorządu Studenckiego Wydziału Nowych Technologii i Chemii Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego po zapoznaniu się z przedstawionym projektem **Programu studiów** (jednolitych magisterskich wojskowych o profilu ogólnoakademickim rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024) na kierunku **chemia** nie zgłasza uwag.

Nawiązując do dokonanej analizy stanu faktycznego, Rada Samorządu Studenckiego Wydziału Nowych Technologii i Chemii wyraża pozytywną opinię na temat proponowanych zmian w programie studiów.

Jednocześnie Rada Samorządu Studenckiego Wydziału Nowych Technologii i Chemii popiera rozważenie rozdzielenia ścieżek kształcenia dla studiów wojskowych oraz cywilnych, co pozwoliłoby wyodrębnić punkty ECTS dla poszczególnych toków studiów.

Przewodnicząca Rady Samorządu
Studenckiego Wydziału Nowych
Technologii i Chemii



Katarzyna Gołoś

12. ARKUSZE UZGODNIEŃ

ARKUSZ UZGODNIEŃ do projektu programu studiów dla kandydata na oficera

Uczelnia: Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego

Kierunek studiów: chemia

Poziom studiów: jednolite studia magisterskie

Profil studiów: ogólnoakademicki

Korpus osobowy/grupa osobowa, specjalność wojskowa: Obrona przed bronią masowego rażenia/rozpoznanie i likwidacja skażeń, ochrona przed skażeniami

Rok rozpoczęcia kształcenia: 2023

Nazwa komórki (jednostki) organizacyjnej, z którą projekt był uzgadniany	Stanowisko instytucji opiniującej (uzgodniono/nie uzgodniono) Uwagi	Stopień, imię i nazwisko i podpis osoby opiniującej oraz pieczęć urzędowa instytucji
Zarząd OPBMR/ IRW/DG RSZ	UZGODNIONO po uwzględnieniu uwag	ODDZIAŁ OPERACYJNY - ZASTĘPCA SZEFA ZARZĄDU OPERACJI PRZECIWDZIAŁU PRZECIWO DZIAŁANIOM Inspektoratu Rodzajów Wojsk Dowództwa Generalnego RSZ 2023-05-26 płk Andrzej ŻMUDA

Osoba odpowiedzialna za uzgodnienia: ppłk Piotr MARCINIAK (tel. 261-892-757).

Uwagi:

1. Pierwsze szkolenie specjalistyczne dla podchorążych zostało zaplanowane i ujęte w „Kalendarzowym planie jednolitych studiów magisterskich” (str. 62 projektu programu studiów) w V semestrze (styczeń). W związku z tym, że pierwsza praktyka dowódcza na stanowisku dowódca drużyny została zaplanowana po zakończeniu czwartego semestru (wrzesień), celowym jest przeplanowanie szkolenia specjalistycznego na III lub IV semestr - tak, aby podchorąży kierowany na praktykę do pododdziału wojsk chemicznych był przygotowany z budowy i posługiwania się sprzętem do prowadzenia rozpoznania i likwidacji skażeń.
2. W związku z rozbieżnością w zakresie zapisów realizacji szkoleń specjalistycznych polegającą na tym, że w pkt 9.2, str. 159 zapisano: „Zajęcia w Centrum odbywają się w ramach trzech czterotygodniowych szkoleń, realizowanych w IV, VI i VIII semestrze studiów”, natomiast w „Kalendarzowym planie jednolitych studiów magisterskich”, str. 62 zaznaczono, że szkolenie specjalistyczne realizowane będzie w ramach semestrów V, po zakończeniu VI oraz VIII, należy ujednoclić w programie zapisy w zakresie realizacji szkoleń specjalistycznych uwzględniając uwagę zawartą w pkt. 1.
3. W związku z rozbieżnością w zakresie zapisów realizacji szkolenia podchorążych z ochrony przed bojowymi środkami trującymi i substancjami promieniotwórczymi w POS z OPBMR w CSB Drawsko polegającą na tym, że w pkt. 1.3.2 na str.12 zostało zapisane, że szkolenie będzie prowadzone na IV roku studiów, natomiast w pkt. 5.2 na str. 59 zostało zapisane, że będzie prowadzone na III lub IV roku studiów, zaleca się ujednoclenie zapisów w tym zakresie.
4. W efektach uczenia się z przedmiotu taktyka wojsk chemicznych proponuje się zmienić zapis zawarty na str. 152 „..... zorganizować i prowadzić szkolenie na poziomie drużyny wojsk chemicznych” na następujący: „..... zorganizować i prowadzić szkolenie na poziomie plutonu wojsk chemicznych”.
5. Proponuje się usunąć lub zmienić wzór arkusza uzgodnień zawarty na stronie str. 163 programu, ponieważ jest identyczny jak arkusz uzgodnień zawarty na str. 162.

ARKUSZ UZGODNIENÍ
do projektu programu studiów
dla kandydatów na oficerów

Uczelnia: **WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA**


Kierunek studiów: ... **CHEMIA**

Poziom studiów: **Jednolite studia magisterskie**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Korpus osobowy/grupa osobowa, specjalność wojskowa: ... **OPBMR**
/OCHRONA PRZED SKAŻENIAMI/ ROZPOZNANIE I LIKWIDACJA SKAŻEŃ

Rok rozpoczęcia kształcenia: **2023**

Nazwa komórki (jednostki) organizacyjnej, z którą projekt był uzgadniany	Stanowisko instytucji opiniującej (uzgodniono /nie uzgodniono) Uwagi	Stopień, imię, nazwisko i podpis osoby opiniującej oraz pieczęć urzędowa instytucji
<p align="center">DEPARTAMENT SZKOLNICTWA WOJSKOWEGO MON</p>	<p align="center">Uzgodniono</p>	<p align="center">ZASTĘPCA DYREKTORA DEPARTAMENTU SZKOLNICTWA WOJSKOWEGO  Krzysztof SZEWCZYK</p>

ZAŁĄCZNIK NR 1

Załącznik do programu studiów dla kandydatów na oficerów; kierunek studiów: chemia; poziom studiów: jednolite studia magisterskie; specjalność wojskowa: ochrona przed skażeniami.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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