

WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA
im. Jarosława Dąbrowskiego

PROGRAM STUDIÓW

Poziom studiów jednolite studia magisterskie

Kierunek studiów: Budownictwo

Specjalności: a) Inżynieria Wojskowa
b) Infrastruktura Wojskowa

Korpus osobowy (grupa osobowa):

- 1. Inżynierii Wojskowej (saperska)**
- 2. Inżynierii Wojskowej (drogowo-mostowa)**
- 3. Logistyki (infrastruktury – ogólna)**

Uchwała Senatu Wojskowej Akademii Technicznej
im. Jarosława Dąbrowskiego

Nr 64/WAT/2019 z dnia 26 września 2019 r.
w sprawie ustalenia programu studiów na kierunku Budownictwo

Obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

Warszawa

2019

Spis treści

1.	ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNE	5
2.	CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW	6
2.1.	INFORMACJE OGÓLNE	6
2.2.	PRZYPORZĄDKOWANIE KIERUNKU DO DYSCYPLINY LUB DYSCYPLIN, DO KTÓRYCH ODNOSZĄ SIĘ EFEKTY UCZENIA SIĘ, ZE WSKAZANIEM DYSCYPLINY WIODĄCEJ	7
2.3.	WARUNKI PRZYJĘCIA NA STUDIA	8
2.4.	WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW	10
3.	SYLWETKA OSOBOWO-ZAWODOWA ABSOLWENTA	11
3.1.	STANDARD KSZTAŁCENIA WOJSKOWEGO	11
3.2.	GRUPA ZAJĘĆ BLOKU WOJSKOWEGO	13
3.3.	TREŚCI KSZTAŁCENIA STANDARDU WOJSKOWEGO ZALICZANE DO BLOKU KIERUNKU POLITECHNICZNEGO	17
3.4.	OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	17
3.5.	GRUPA ZAJĘĆ BLOKU KIERUNKU POLITECHNICZNEGO	23
4.	KALENDARZOWY PLAN STUDIÓW	29
5.	PLANY STUDIÓW	31
6.	PROGRAM JEDNOLTYCH STUDIÓW MAGISTERSKICH – WYKAZ PRZEDMIOTÓW	37
6.1.	WYKAZ PRZEDMIOTÓW BLOKU KSZTAŁCENIA WOJSKOWEGO	37
6.1.1.	GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO	37
6.1.2.	GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO	45
6.1.3.	GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA SPORTOWO – JĘZYKOWEGO	66
6.2.	WYKAZ PRZEDMIOTÓW BLOKU KIERUNKU POLITECHNICZNEGO	70
6.2.1.	GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO	70
6.2.2.	GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO	78
6.2.3.	GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO	91
6.2.4.	GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA WYBIERALNEGO /SPECJALISTYCZNEGO / SPECJALNOŚĆ SAPERSKA	109
6.2.5.	GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA WYBIERALNEGO /SPECJALISTYCZNEGO / SPECJALNOŚĆ DROGOWO- MOSTOWA	121
6.2.6.	GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA WYBIERALNEGO /SPECJALISTYCZNEGO / SPECJALNOŚĆ INFRASTRUKTURY	133
6.3.	PRACA DYPLOMOWA	144
6.4.	PRAKTYKI ZAWODOWE	145

Załączniki – arkusze uzgodnień

1. ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNE

PROGRAM STUDIÓW

dla kierunku studiów „Budownictwo ”

Poziom studiów jednolite studia magisterskie

Profil studiów ogólnoakademicki

Forma(y) studiów stacjonarne

Tytuł zawodowy nadawany absolwentom magister inżynier

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji siódmy

Kierunek studiów przyporządkowany jest do:

Dziedzina nauki nauk technicznych

Dyscyplina naukowa: inżynieria lądowa i transport - 100%/ 100%/ 100%
punktów ECTS

Dyscyplina wiodąca: inżynieria lądowa i transport

Język studiów polski

Liczba semestrów dziesięć

Łączna liczba godzin 4916

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 144/168/144,5 ECTS,
- kształcenie umiejętności praktycznych 148/159/143 ECTS.

Przedmioty wybieralne profilują następujące specjalności

- inżynierii wojskowej (grupa osobowa saperska 34A01)
- inżynierii wojskowej (grupa osobowa drogowo-mostowa 34C01)
- infrastruktury wojskowej (grupa osobowa infrastruktury 38D01)

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

W programie studiów przewidziano obowiązkową 6 miesięczną praktykę zawodową kształtującą umiejętności praktyczne w warunkach właściwych dla służby oficera młodszego jak również dla kierunku budownictwo (praktyka kierunkowa i specjalistyczna). Jej tryb określa Decyzja Rektora WAT nr 142/RKR/2016 z dnia 10 października 2016 r. w sprawie organizacji szkoleń specjalistycznych oraz praktyk dowódczych odbywanych przez podchorążych WAT

Terminarz realizacji praktyk zamieszczony jest w programie studiów i kalendarzowym planie studiów. W ramach praktyk zawodowych przewidziano:

- 1) Praktyka ogólnobudowlana - specjalistyczna w wymiarze 5 tyg. (JW., WOG) – po 2 semestrze – 2 pkt ECTS
- 2) Praktyka zawodowa – d-ca drużyny w wymiarze 4 tyg. – po 4 semestrze – 2 pkt ECTS
- 3) Praktyka zawodowa – geodezyjna w wymiarze 2 tyg. (Opatów) – po 4 semestrze – 1 pkt ECTS
- 4) Praktyka zawodowa – budowlana kierunkowa w wymiarze 6 tyg. (JW./CS) – po 6 semestrze – 3 pkt ECTS
- 5) Praktyka zawodowa – budowlana specjalistyczna w wymiarze 6 tyg. (JW./CS) – po 8 semestrze – 3 pkt ECTS
- 6) Praktyka zawodowa – d-ca plutonu w wymiarze 4 tyg. – na 10 semestrze – 2 pkt ECTS

2. CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

2.1. INFORMACJE OGÓLNE

Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji jest jednym z siedmiu wydziałów akademickich WAT. Ponownie powstał 1 września 2006 r. na mocy uchwały Senatu Wojskowej Akademii Technicznej Nr 63/II/2006 z dnia 18 maja 2006 roku w wyniku przekształcenia Wydziału Inżynierii, Chemii i Fizyki Technicznej. Nowy Wydział jest historycznym spadkobiercą:

- Fakultetu Wojsk Inżynieryjnych (1951),
- Wydziału Inżynieryjno-Saperskiego Fakultetu Wojsk Pancernych, Samochodowych i Inżynieryjnych (1958),
- Wydziału Inżynierii Wojskowej i Geodezji (1962),
- Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji (1979).

Fakultet Wojsk Inżynieryjnych powołano w 1951 roku na wniosek wojsk inżynieryjnych i służby komunikacji wojskowej. Jego głównym zadaniem było szkolenie specjalistów inżynierów – dowódców, inżynierów – saperów oraz inżynierów – eksploataatorów sprzętu i techniki wojskowej. W następnych latach Siły Zbrojne zwiększyły zadania i rozszerzyły zakres potrzeb. Zaczęto prowadzić szkolenie specjalistów dla wojsk lotniczych oraz służby inżynieryjno – budowlanej i topograficznej WP.

Szkolenie prowadzono na kilku specjalnościach: inżynieria wojskowa (saperzy), instalacje budowlane, elektroenergetyka wojskowa. Pierwsze lata pracy Fakultetu były trudne. Na kadrę spadł obowiązek przygotowania od podstaw całego procesu

szkolenia oraz bazy szkoleniowej i laboratoryjnej. Dbano również o podnoszenie kwalifikacji kadry dydaktycznej i inżynieryjno – technicznej.

W 1958 roku Fakultet Wojsk Inżynieryjnych przekształcono w **Wydział Inżynieryjno-Saperski Fakultetu Wojsk Pancernych, Samochodowych i Inżynieryjnych**. Okres ten charakteryzował się dynamicznym rozwojem dydaktyki, uruchamianiem bazy laboratoryjnej, kształtowaniem nowych specjalności, tworzeniem zespołów naukowo – badawczych i dydaktycznych.

W roku 1962 powstaje **Wydział Inżynierii Wojskowej i Geodezji**, który w roku 1979 przekształca się w **Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji**. Nowa struktura sprzyjała tworzeniu się zespołów naukowych podejmujących w szerszym zakresie prace badawcze użyteczne, w pierwszej kolejności, w wojsku. Kadra otrzymywała liczne nagrody i wyróżnienia. Wzrasta poziom kształcenia i prestiż Wydziału. Niestety, jego struktura zmienia się. W grudniu 1994 roku, w wyniku połączenia wydziałów: Inżynierii Lądowej i Geodezji oraz Chemii i Fizyki Technicznej, powstał Wydział Inżynierii, Chemii i Fizyki Technicznej.

Wydział Inżynierii, Chemii i Fizyki Technicznej kształcił, w ramach studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, studentów na kierunkach: „Budownictwo”, „Geodezja i kartografia”, „Chemia”, „Inżynieria materiałowa” oraz „Fizyka techniczna”. Początkowo kształcenie prowadzono wyłącznie na potrzeby MON, jednak w ostatnich latach studia na Wydziale Inżynierii, Chemii i Fizyki Technicznej podejmowały także osoby cywilne. Najpierw w trybie niestacjonarnym, a począwszy od roku akademickiego 2002/2003 również w trybie stacjonarnym.

Obecnie na wszystkich formach kształcenia ustawicznego (stacjonarnych i niestacjonarnych) na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji studiuje ponad 2000 studentów. Najzdolniejsi mają możliwość pobierania nauki według indywidualnych programów studiów oraz korzystania z wymiany międzynarodowej w ramach programu edukacyjnego SOCRATES/ERASMUS.

Wydział, poza działalnością dydaktyczną, prowadzi badania naukowe. Prace badawcze są finansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Unię Europejską. O poziomie naukowym badań realizowanych w wydziale świadczą liczne nagrody i wyróżnienia, zarówno krajowe, jak i międzynarodowe. Naukowcy z Wydziału w celu prezentacji wiedzy i osiągnięć są zapraszani przez liczące się światowe ośrodki. Dzięki temu Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji współpracuje naukowo z wieloma ośrodkami krajowymi i zagranicznymi. Wyniki prac badawczych znajdują liczne zastosowania w praktyce.

2.2. PRZYPORZĄDKOWANIE KIERUNKU DO DYSCYPLINY LUB DYSCYPLIN, DO KTÓRYCH ODNOSZĄ SIĘ EFEKTY UCZENIA SIĘ, ZE WSKAZANIEM DYSCYPLINY WIODĄCEJ

Kierunek *budownictwo* o profilu praktycznym przyjęto, że wyznacznikiem realizacji efektów uczenia się przez absolwentów są stawiane im wymagania związane z objęciem pierwszego stanowiska służbowego a ustalone przez przyszłych gestorów grup osobowych. Ze względu na fakt kształcenia studentów w zróżnicowanych obszarach (technicznych, menedżerskich, budowlanych) oraz wyraźnego nastawienia na kształtowanie umiejętności praktycznych w trakcie studiów (w tym podejścia inżynierskiego odwołującego się do umiejętności samodzielnego projektowania, prowadzenia modelowania i wnioskowania), proponowane efekty uczenia się odnoszą się do następujących dyscypliny naukowej **Inżynieria Lądowa i Transport**.

Zgodnie z § 4.2 Rozporządzenia MNiSW w sprawie studiów (Dz.U. 2018 poz. 1861), tytuł zawodowy magister inżynier nadawany na kierunku Budownictwo zawie-

ra pełny zakres charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (Rozporządzenie MNiSW z dnia 14 listopada 2018 w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji 6-8 PRK).

Zaproponowane efekty uczenia się na jednolitych studiach magisterskich, określone liczbą punktów ECTS, odnoszą się dla wszystkich specjalności na kierunku budownictwo w dyscyplinie Inżynieria Lądowa i Transport.

Ponadto efekty uczenia się spełniają charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich.

2.3. WARUNKI PRZYJĘCIA NA STUDIA

Specyfiką WAT jest kształcenie kandydatów na żołnierzy zawodowych dla potrzeb Sił Zbrojnych RP w korpusach i grupach osobowych zgodnych z zapotrzebowaniem i limitem ustalonym każdego roku przez Ministra Obrony Narodowej. Rekrutacja na ten rodzaj studiów prowadzona jest wśród maturzystów zgłaszających akces do podjęcia służby w Wojsku Polskim. W czasie studiów kandydatom na żołnierzy zawodowych zapewnia się zakwaterowanie, wyżywienie, umundurowanie oraz uposażenie finansowe. W dniu wcielenia do służby z kandydatami podpisywane są umowy cywilno-prawne, warunkujące ewentualny zwrot kosztów kształcenia w przypadku rezygnacji ze studiów lub służby w przewidzianym umową czasie.

O przyjęcie na jednolite studia magisterskie (w tym na kierunek logistyka), prowadzone w formie stacjonarnej w charakterze kandydata na żołnierza zawodowego (zwane „studiami wojskowymi”), może ubiegać się osoba (kandydat lub kandydatka), spełniająca niżej wymienione warunki określone w art. 124 ust. 2 ustawy z dnia 11 września 2003 r. o służbie wojskowej żołnierzy zawodowych (Dz. U. z 2018 r. poz. 173, z późn. zm.):

- 1) posiada obywatelstwo polskie;
- 2) jest niekarana sądowo;
- 3) posiada zdolność fizyczną i psychiczną do zawodowej służby wojskowej
- 4) posiada wiek co najmniej 18 lat;
- 5) 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, zwane dalej „świadectwem dojrzałości”.

Kandydat legitymujący się świadectwem dojrzałości uzyskanym poza granicami Rzeczypospolitej Polskiej składa dodatkowo, przed rozpoczęciem postępowania kwalifikacyjnego, tłumaczenie świadectwa dojrzałości sporządzone przez tłumacza przysięgłego; a w przypadku gdy odrębne przepisy nie stanowią inaczej, również zaświadczenie nostryfikujące potwierdzające równoważność świadectwa uzyskanego za granicą z polskim świadectwem dojrzałości, wydane przez kuratora oświaty właściwego ze względu na miejsce zamieszkania kandydata, a w przypadku braku takiego miejsca - kuratora oświaty właściwego ze względu na siedzibę WAT.

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

Proces rekrutacji na studia wojskowe obejmuje następujące etapy:

- 1) proces rejestracji;
- 2) postępowanie kwalifikacyjne kończące się przyjęciem na studia wojskowe poprzez wpisanie na listę studentów określonego kierunku studiów

Rejestracja kandydatów na wszystkie kierunki studiów w tym na logistykę, na pierwszy semestr, prowadzona jest na szczeblu Akademii (centralnie) wyłącznie poprzez Internetową Rejestrację Kandydatów (IRK).

Kandydat w procesie rejestracji ma prawo określić do trzech kierunków studiów; w przypadku nieprzyjęcia na pierwszy kierunek, kandydat jest rozpatrywany kolejno na drugim i trzecim określonym przez siebie kierunku studiów. Limity miejsc na określone kierunki studiów, w tym na logistykę, ustala Minister Obrony Narodowej w drodze stosowanej Decyzji. Ustalenie limitu miejsc na określony kierunek studiów oznacza uruchomienie rekrutacji na ten kierunek. Proces rejestracji na studia wojskowe trwa od 1 do 31 marca 2019 r. i obejmuje:

- 1) założenie indywidualnego konta rekrutacyjnego w Internetowej Rejestracji Kandydatów, zwanej dalej „IRK”, dostępnej na stronie internetowej WAT;
- 2) wypełnienie w IRK elektronicznego podania-ankiety osobowej, w tym określenie preferowanych kierunków studiów;
- 3) przesłanie poprzez IRK aktualnej kolorowej fotografii w formie cyfrowej (wykonanej zgodnie z wymogami tam określonymi);
- 4) dostarczenie do WAT w formie papierowej zaadresowanego do rektora wniosku o powołanie do służby kandydackiej, według wzoru ustalonego przez Ministra Obrony Narodowej;
- 5) wniesienie opłaty rekrutacyjnej na konto, którego numer jest generowany w IRK.

Po wypełnieniu i złożeniu przez kandydata wniosku o powołanie do służby kandydackiej Rektor WAT informuje wojskowego komendanta uzupełnień, którego ewidencją objęty jest kandydat. Po otrzymaniu informacji o złożonym wniosku wojskowy komendant uzupełnień kieruje kandydata do wojskowej komisji lekarskiej, która orzeka o zdolności fizycznej i psychicznej kandydata do zawodowej służby wojskowej oraz do wojskowej pracowni psychologicznej, która wydaje orzeczenie psychologiczne w zakresie braku przeciwwskazań do pełnienia zawodowej służby wojskowej.

W ramach drugiego etapu obejmującego postępowanie kwalifikacyjne realizuje się:

- 1) sprawdzian sprawności fizycznej, za który kandydat otrzymuje maksymalnie 15 punktów rankingowych;
- 2) rozmowę kwalifikacyjną, za który kandydat otrzymuje maksymalnie 5 punktów rankingowych;
- 3) analizę wyników egzaminu maturalnego/dojrzałości z przedmiotów. Proponuje się, aby podczas rekrutacji na pierwszy rok jednolitych studiów magisterskich na kierunku logistyka o profilu praktycznym, przyjąć naliczanie punktów rankingowych dla kandydatów ze świadectwem maturalnym spośród wyników lub ocen z następujących przedmiotów: matematyki, fizyki, języka angielskiego oraz języka polskiego. Kandydat otrzymuje maksymalnie 100 punktów rankingowych

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

Szczegółowy system naliczania punktów rankingowych oraz warunki i tryb rekrutacji zawiera stosowna uchwała Senatu WAT dotycząca ustalenia warunków, try-

bu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na studia kandydatów na żołnierzy zawodowych na dany rok akademicki.

Rekrutacja na przedmiotowe jednolite studia wojskowe na rok akademicki 2019/2020 odbędzie się w ramach ustalonych limitów dla kierunku studiów budownictwo, zgodnie z Decyzją MON.

2.4. WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW

Warunkiem ukończenia studiów jest złożenie pracy dyplomowej, jej obrona i zdanie egzaminu dyplomowego, zgodnie z procedurą obowiązującą w WAT, a regulowaną przez obowiązujący w WAT *Regulamin studiów*.

Przy ustalaniu tematów pracy dyplomowych brane są pod uwagę potrzeby Ministerstwa Obrony Narodowej, Akademii oraz zainteresowania studentów. Temat i zakres pracy dyplomowej powinny być zgodne z efektami uczenia się określonymi dla danego kierunku i poziomu kształcenia. Liczba tematów prac umożliwia wybór tematu przez studenta. Każdy temat pracy dyplomowej jest realizowany przez jednego studenta. Dopuszcza się możliwość realizacji jednego tematu pracy dyplomowej przez więcej niż jednego studenta, z zastrzeżeniem, że praca wykonana przez jednego studenta stanowi samodzielną pracę dyplomową. W związku z tym zadania do pracy dyplomowej, opinia i recenzja są oddzielne dla każdej pracy. Proponowane tematy prac dyplomowych z przypisanymi promotorami są zatwierdzane przez dziekana, a następnie podawane do wyboru przez studentów, najpóźniej na dwa semestry przed planowanym terminem ukończenia studiów. Najpóźniej na początku ostatniego semestru studiów student otrzymuje zatwierdzone przez dziekana zadanie do pracy dyplomowej.

Szczegółowe zasady oraz harmonogram wykonywania prac dyplomowych ustala dziekan na dwa semestry przed ukończeniem studiów.

Okres dyplomowania rozpoczyna się od daty wydania zadania dyplomowego i trwa do daty złożenia pracy dyplomowej do dziekanatu. Przed przystąpieniem do obrony pracy, dyplomant podchodzi do tzw. „obrony instytutowej pracy dyplomowej”, po pomyślnym zaliczeniu może przystąpić do egzaminu dyplomowego. Decyzję o dopuszczeniu studenta do egzaminu dyplomowego podejmuje dziekan. Do przeprowadzenia egzaminu dyplomowego powoływane są dla poszczególnych kierunków studiów komisje egzaminu dyplomowego. Komisje powołuje dziekan. Harmonogram pracy komisji zatwierdza dziekan.

Egzamin dyplomowy studenta przeprowadza podkomisja w składzie 3-5 nauczycieli akademickich, ustalona każdorazowo przez przewodniczącego komisji. Przewodniczącym podkomisji jest przewodniczący komisji lub jego zastępca.

Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym i odbywa się na jawnym posiedzeniu podkomisji. Student przez około 20 minut referuje swoją pracę dyplomową. Po zakończeniu referatu odpowiada na pytania dotyczące treści referatu oraz na pytania egzaminacyjne, dotyczące zagadnień wchodzących w zakres kierunku studiów, na którym studiował. Przewodniczący podkomisji ma prawo uchylić pytanie, jeśli uzna, że wykracza ono poza ww. zakres zagadnień. Przewodniczący podkomisji może udzielić studentowi do 15 minut czasu, w celu przygotowania odpowiedzi na pytania egzaminacyjne. Łączny czas trwania egzaminu dyplomowego nie powinien przekraczać 60 minut.

Ustalenie oceny egzaminu dyplomowego oraz wyniku studiów odbywa się na niejawnym posiedzeniu podkomisji. Ocena egzaminu dyplomowego i wynik studiów podawane są przez przewodniczącego podkomisji do wiadomości studentowi w tym samym dniu, w którym odbył się egzamin dyplomowy.

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

Warunkiem mianowania kandydata na żołnierza zawodowego na pierwszy stopień oficerski jest uzyskanie przez niego wykształcenia wyższego na poziomie określonym w programie studiów oraz zdanie egzaminu na oficera. Podczas Egzaminu na oficera sprawdzeniu podlega: sprawność fizyczna, wykształcenie i umiejętności strzeleckie, teoretyczna i praktyczna znajomość regulaminów i przepisów wojskowych, wykształcenie z musztry, umiejętność dowodzenia pododdziałem oraz prowadzenia nauczania w roli instruktora. Weryfikowana jest także wiedza z zakresu prowadzenia działań taktycznych przez pododdział, zagadnień zabezpieczenia bojowego i zabezpieczenia logistycznego. Warunkiem przystąpienia do Egzaminu na oficera jest uzyskanie pozytywnych wyników z kształcenia wojskowego, w tym szkolenia praktycznego, uzyskanie wymaganego poziomu umiejętności językowych oraz zdanie egzaminu z wychowania fizycznego.

4. SYLWETKA OSOBOWO-ZAWODOWA ABSOLWENTA

4.1. STANDARD KSZTAŁCENIA WOJSKOWEGO

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

Zakładane efekty kształcenia wojskowego określono w decyzji Ministra Obrony Narodowej w sprawie Standardu Kształcenia Wojskowego dla kandydatów na oficerów – Minimalne Wymagania Programowe.

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

Symbol	Opis efektów uczenia się
Kategoria efektów: WIEDZA	
W_SW_1	posiada interdyscyplinarną wiedzę z dziedziny nauk społecznych, dotyczącą istoty, prawidłowości i problemów funkcjonowania oficera w jednostce wojskowej w warunkach pokojowych, kryzysu i wojny;
W_SW_2	posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania systemu dowodzenia i realizacji procesu dowodzenia na szczeblu pododdziału;
W_SW_3	zna zasady organizowania i utrzymania gotowości bojowej w pododdziale;
W_SW_4	posiada wiedzę o organizacji, strukturach, rodzajach i wyposażeniu pododdziałów rodzajów Sił Zbrojnych RP oraz armii innych państw;
W_SW_5	posiada niezbędną wiedzę na temat doktryn i dokumentów doktrynalnych oraz posiada wiedzę na temat prowadzenia działań taktycznych na współczesnym polu walki;
W_SW_6	posiada wiedzę z zakresu połączonego wsparcia ogniowego i targetingu;
W_SW_7	posiada wiedzę umożliwiającą planowanie, organizowanie i prowadzenia działalności szkoleniowej i metodycznej na szczeblu plutonu;
W_SW_8	zna zasady bezpieczeństwa obowiązujące w szkoleniu z użyciem powierzonego uzbrojenia, w tym bezpiecznego posługiwania się bronią w walce, budowę oraz zasady działania powierzonego uzbrojenia;
W_SW_9	posiada wiedzę na temat organizacji i funkcjonowania systemu wykorzystania doświadczeń w SZ RP;
W_SW_10	zna misję i wizję Sił Zbrojnych;
W_SW_11	posiada wiedzę z zakresu prawnych uwarunkowań związanych z zawodową służbą wojskową oraz międzynarodowym prawem humanitarnym konfliktów zbrojnych;
W_SW_12	Zna zasady eksploatacji podstawowych środków wsparcia dowodzenia będących na wyposażeniu pododdziału;
W_SW_13	posiada wiedzę z tematyki antykorupcyjnej niezbędną do prawidłowego wykonywania zadań w wymiarze krajowym i sojuszniczym;

W_SW_14	zna przepisy logistyczne określające zasady przyjmowania SpW, prowadzenia ewidencji SpW oraz przepisy odpowiedzialności w zakresie nadzoru nad powierzonym mieniem i sprzętem oraz sposobem jego użytkowania podczas szkolenia;
W_SW_15	zna regulacje prawne i procedury postępowania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy w służbie wojskowej;
Kategoria efektów: UMIEJĘTNOŚCI	
U_SW_1	rozpoznaje, diagnozuje i rozwiązuje problemy związane z dowodzonym pododdziałem, w tym z przywództwem i szkoleniem oraz stosuje profilaktykę dyscyplinarną;
U_SW_2	posiada umiejętności kierowania procesem osiągania gotowości do podjęcia działań w dowodzonym pododdziale;
U_SW_3	posiada umiejętność interpretacji i przedstawiania sytuacji taktycznych za pomocą wojskowych symboli graficznych;
U_SW_4	posiada umiejętności organizowania i prowadzenia strzelań z broni strzeleckiej;
U_SW_5	wykorzystuje w szkoleniu i walce możliwości bojowe powierzonego uzbrojenia i sprzętu wojskowego z zachowaniem zasad bezpieczeństwa;
U_SW_6	prowadzi właściwą gospodarkę mieniem wojskowym;
U_SW_7	skutecznie przewodzi zasobami ludzkimi, komunikuje się oraz negocjuje i przekonuje w zwartym zespole wojskowym;
U_SW_7	planuje, organizuje i realizuje działalność szkoleniową i szkoleniowo-metodyczną oraz prowadzi pracę wychowawczą w pododdziale;
U_SW_8	dostosowuje się do częstych zmian otoczenia wynikających ze specyfiki służby wojskowej;
U_SW_9	korzysta z aktów prawnych regulujących zagadnienia związane z zawodową służbą wojskową oraz międzynarodowym prawem humanitarnym konfliktów zbrojnych;
U_SW_10	posiada umiejętność obiektywnego oceniania i opiniowania podwładnych;
U_SW_11	posiada zdolność funkcjonowania w środowisku narażonym na korupcję, w tym rozpoznaje ryzyka korupcyjne i skutecznie je eliminuje;
Kategoria efektów: KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K_SW_1	rozumie idee uczenia się przez całe życie oraz wykazuje gotowość do pogłębiania wiedzy, umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zadań na zajmowanym stanowisku;
K_SW_2	posiada wysoką sprawność fizyczną oraz odporność psychiczną, pozwalającą na niezakłóconą realizację zadań w warunkach stresu i wzmożonego ryzyka;
K_SW_3	ma poczucie bycia obywatelem Rzeczypospolitej Polskiej oraz Unii Europejskiej o ugruntowanej świadomości patriotyczno – historyczno – obronnej, rozumie relacje funkcji społecznych i zawodowych oraz zachodzące procesy społeczne i ekonomiczne;
K_SW_4	zna, rozumie i stosuje zasady Kodeksu Honorowego Żołnierza Zawodowego Wojska Polskiego, rozumie znaczenie komunikacji w procesie kształtowania pozytywnego wizerunku żołnierza polskiego;
K_SW_5	rozumie rolę dowódcy w pododdziale, jest świadomy znaczenia przywództwa, samodoskonalenia oraz doskonalenia zawodowego podwładnych, odpowiedzialności za dowodzenie i szkolenie podwładnych, powierzony sprzęt wojskowy, utrzymanie wysokiej dyscypliny i gotowości bojowej oraz terminową realizację zadań;
K_SW_6	jest świadomy zagrożeń dla zdrowia podwładnych i własnego w przypadku nieprzestrzegania warunków bezpieczeństwa i higieny pracy w służbie wojskowej;

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

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

Moduł oficerski zawiera zdefiniowane minimalne wymagania w zakresie treści kształcenia oraz efektów uczenia się niezbędne do osiągnięcia odpowiednich kompetencji przyszłego oficera, zapewniając minimalny zakres wiedzy niezbędnej do wykonywania obowiązków na pierwszym stanowisku służbowym.

Przedmioty wchodzące w zakres modułu oficerskiego prowadzone są w Wojskowej Akademii Technicznej w trakcie dziesięciu semestrów. Dodatkowo w trakcie ostatniego semestru jednolitych studiów magisterskich prowadzone jest szkolenie w wojskowych zakładach remontowych, ośrodkach badawczych i jednostkach wojskowych.

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

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

Przedmioty realizowane w ramach kształcenia wojskowego zgrupowane są w trzy grupy treści kształcenia: podstawowego, kierunkowego oraz sportowo-językowego.

4.2. GRUPA ZAJĘĆ BLOKU WOJSKOWEGO

2.1.2. Opis procesu kształcenia wynikającego z realizacji standardu kształcenia wojskowego

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

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

Przedmioty wchodzące w zakres modułu oficerskiego prowadzone są w Wojskowej Akademii Technicznej w trakcie siedmiu semestrów studiów pierwszego stopnia i trzech semestrów studiów drugiego stopnia. Dodatkowo w trakcie ostatniego semestru studiów drugiego stopnia prowadzone jest kształcenie w centrum szkolenia.

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

Kandydaci na żołnierzy zawodowych podlegają w trakcie studiów ciągłemu procesowi kształtowania sylwetki osobowej przyszłego oficera. Ma na to wpływ przestrzeganie dyscypliny szkoleniowej w trakcie zajęć, oddziaływanie przełożonych – dowódców pododdziałów oraz kadry dydaktycznej biorącej udział w zajęciach.

Wszelki kontakt kadry z kandydatami na żołnierzy zawodowych mają na celu przygotowanie ich do funkcjonowania na pierwszych stanowiskach służbowych.

Przedmioty realizowane w ramach kształcenia wojskowego zgrupowane są w trzy grupy treści kształcenia: podstawowego, kierunkowego oraz sportowo-językowego.

Grupy przedmiotowe,	Liczba godzin	
	w WAT	z tego w CS
A. Grupa zajęć bloku wojskowego	798	96
I. Grupa treści kształcenia podstawowego	162	
II. Grupa treści kształcenia kierunkowego	636	96
B. Grupa zajęć bloku sportowo-językowego	1110	
OGÓŁEM	1908	96

	Nazwa grupy zajęć Nazwa przedmiotu	Liczba pkt. ECTS	Kod dyscypliny	Odniesienie do efektów
	Grupa treści kształcenia ogólnego			W_SW_1, U_SW_1, U_SW_10, K_SW_3, K_SW_4, K_SW_5,
A.I.1	Działalność wychowawcza i profilaktyka dyscyplinarna			W_SW_1, W_SW_10, U_SW_7, U_SW_8, K_SW_4
A.I.2	Komunikacja społeczna			W_SW_1, W_SW_2, U_SW_1, U_SW_7, K_SW_4, K_SW_5,
A.I.3	Przywództwo w dowodzeniu			W_SW_1, W_SW_2, U_SW_1, U_SW_7, K_SW_4, K_SW_5,
A.I.4	Historia sztuki wojennej			W_SW_1, W_SW_5, K_SW_1, K_SW_3
A.I.5	Historia Polski			W_SW_1, W_SW_10, K_SW_1, K_SW_3, K_SW_4; K_W02; K_U01, K_K01
A.I.6	Ochrona informacji niejawnych			W_SW_1, W_SW_11, U_SW_9, K_SW_4,
A.I.7	Profilaktyka antykorupcyjna			W_SW_1, W_SW_11, U_SW_9, K_SW_4,
A.I.8	Bezpieczeństwo cybernetyczne			W_SW_1, W_SW_13, U_SW_11, K_SW_4,
A.I.9	Bezpieczeństwo i higiena pracy			W_SW_1 W_SW_10, K_SW_3,
	Grupa treści kształcenia kierunkowe- go			
A.II.1	Podstawy dowodzenia			W_SW_2, W_SW_3, W_SW_4, W_SW_5, W_SW_6, W_SW_9, U_SW_3, K_SW_1
A.II.2	Taktyka ogólna			W_SW_2, W_SW_4, W_SW_5, W_SW_7, U_SW_2, W_SW_3, U_SW_7, K_SW_5,
A.II.3	Działania pokojowe i stabilizacyjne			W_SW_1, W_SW_2, U_SW_2, K_SW_5,
A.II.4	Podstawy survivalu			W_SW_3, W_SW_5, W_SW_8, W_SW_11, W_SW_15, U_SW_8, W_SW_9, K_SW_2,
A.II.5	Gotowość mobilizacyjna i bojowa			W_SW_1 W_SW_2, W_SW_3, U_SW_2, U_SW_7, K_SW_5,

A.II.6	Rozpoznanie i armie innych państw			W_SW_2, W_SW_4, W_SW_5, U_SW_2, U_SW_3, K_SW_2,
A.II.7	Topografia wojskowa			W_SW_1, W_SW_2, W_SW_12, U_SW_3, K_SW_1,
A.II.8	Zabezpieczenie logistyczne działań taktycznych			W_SW_5, U_SW_6, K_SW_5,
A.II.9	Szkolenie strzeleckie			W_SW_7, W_SW_8, W_SW_14, W_SW_15, U_SW_4, U_SW_5, W_SW_5, K_SW_2, K_SW_6
A.II.10	Środki dowodzenia			W_SW_4, W_SW_12, U_SW_5,
A.II.11	Działalność szkoleniowa i szkoleniowo - metodyczna			W_SW_1, W_SW_5, W_SW_7, U_SW_1, U_SW_4, U_SW_7, K_SW_1, K_SW_5,
A.II.12	Międzynarodowe prawo humanitarne konfliktów zbrojnych			W_SW_1, W_SW_5, W_SW_11, U_SW_9, K_SW_4, K_SW_5,
A.II.13	Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego			W_SW_1, W_SW_10, W_SW_5, U_SW_9, K_SW_3
A.II.14	Podstawy eksploatacji sprzętu wojskowego (SpW)			W_SW_5, W_SW_7, W_SW_6, W_SW_14, U_SW_6, U_SW_9, K_SW_4, W_SW_6,
A.II.15	Wparcie wojsk sojusznich przez państwo-gospodarza (HNS)			W_SW_1, U_SW_9, K_SW_3,
A.II.16	Współpraca cywilno-wojskowa (CIMIC)			W_SW_11, W_SW_9, U_SW_9, K_SW_1,
A.II.17	Ochrona środowiska			W_SW_1, W_SW_14, U_SW_6, K_SW_3,
A.II.18	Powszechna obrona przeciwlotnicza i obrona przeciwlotnicza			W_SW_1, W_SW_14, U_SW_6, K_SW_3,
A.II.19	Obrona przed bronią masowego rażenia			W_SW_2, W_SW_4, W_SW_5, U_SW_5, K_SW_5,
A.II.20	Połączone wsparcie ogniowe			W_SW_1, W_SW_4, W_SW_5, U_SW_7, K_SW_5,
A.II.21	Zabezpieczenie inżynieryjne			W_SW_4, W_SW_6,
A.II.22	Zabezpieczenie medyczne			W_SW_4, W_SW_7, W_SW_8, W_SW_15, U_SW_5, K_SW_2, K_SW_5,
A.II.23	Regulaminy SZRP			W_SW_1, W_SW_15, U_SW_5, K_SW_6,
A.II.24	Kierowanie ogniem			W_SW_1, W_SW_7, U_SW_1, U_SW_7, K_SW_5,
	grupa treści bloku sportowo - językowego			
A.III.1	Język obcy	19		W_SW_1, W_SW_10, U_SW_8, K_SW_1, K_U01; K_U17; K_K01
A.III.2	Wychowanie fizyczne			W_SW_15, K_SW_2
	Razem	21		

Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia wojskowego

Weryfikacja zakładanych efektów kształcenia i szkolenia wojskowego prowadzona jest systematycznie przez cały okres studiów. Warunkiem zaliczenia każdego z modułów kształcenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z obowiązującego rygoru dydaktycznego: egzaminu, zaliczenia z oceną 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, ćwiczenia instruktorsko-metodyczne zaliczane są na podstawie wyników uzyskanych z poszczególnych strzelań szkolnych i bojowych, praktycznego prowadzenia szkolenia w roli instruktora na punkcie nauczania oraz ocenę umiejętności posługiwania się sprzętem wojskowym.

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 poziomie 2 2 2 2 (w VI semestrze studiów pierwszego stopnia); testów zaliczeniowych na ocenę, egzaminu STANAG 6001 na SPJ 3 2 3 2 w przedostatnim lub ostatnim semestrze studiów drugiego stopnia.

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

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

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

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

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

przystąpienia do egzaminu na oficera jest uzyskanie pozytywnych wyników z kształcenia wojskowego, w tym szkolenia praktycznego, uzyskanie wymaganego poziomu umiejętności językowych oraz zdanie egzaminu z wychowania fizycznego.

4.3. TREŚCI KSZTAŁCENIA STANDARDU WOJSKOWEGO ZALICZANE DO BLOKU KIERUNKU POLITECHNICZNEGO

Program studiów przewiduje, że Historia Polski posiada 2 ECTS, Język obcy (angielski 9 semestrów) posiada 19 pkt ECTS i są wliczane do ogólnej liczby punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w trakcie studiów, aby uzyskać pełną kwalifikację na poziomie 7 PRK. Pozostałe przedmioty ze Standardu Kształcenia Wojskowego nie są zaliczane do bloku kierunku politechnicznego.

4.4. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekty uczenia się obejmują także efekty dotyczące kształcenia specjalistycznego związane z wymaganiami gestora korpusu osobowego.

Efekty uczenia się obejmują pełen zakres efektów dla studiów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich na poziomie 7 PRK.

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 inżynierskich⁵

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 - Inż6_P7S_WG - kod składnika opisu charakterystyk drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

symbol i numer efektu	opis zakładanych efektów uczenia się	kod składnika opisu
WIEDZA Absolwent:		
K_W01	zna i rozumie w pogłębionym stopniu charakter, miejsce i znaczenie nauk społecznych, humanistycznych i technicznych oraz ich relację do innych nauk oraz budownictwa	P7S_WG
K_W02	zna i rozumie charakter budownictwa, jej usytuowanie w systemie nauk technicznych, społecznych i humanistycznych, a także relacje konstytuującymi logistykę dziedzinami i dyscyplinami naukowymi, do których odwołują się kierunkowe efekty	P7S_WG
K_W03	ma niezbędną wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą algebrę, analizę matematyczną oraz elementy matematyki stosowanej, niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu budownictwa	P7S_WG
K_W04	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu fizyki i chemii, niezbędną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu budownictwa oraz jej oceny	P7S_WG
K_W05	ma rozszerzoną i zaawansowaną wiedzę szczegółową obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu wybranych działów matematyki, obejmującą elementy matematyki stosowanej i teorii optymalizacji, w tym metody matematyczne modelowania systemów i procesów logistycznych oraz niektórych działów fizyki obejmującą elementy niezbędne do opisu i zrozumienia zjawisk występujących w p budownictwie	P7S_WG
K_W06	zna i rozumie w pogłębionym stopniu teorie naukowe, właściwe dla budownictwa cywilnego i wojskowego, wyjaśniające złożone zależności pomiędzy systemami logistycznymi i zachodzącymi tam procesami	P7S_WG
K_W07	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie zaawansowaną wiedzę szczegółową obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii systemów i procesów budowlanych	P7S_WG
K_W08	zna i rozumie metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich związanych z logistyką, w tym techniki pozyskiwania danych pozwalające opisać procesy zachodzące w strukturach typowych dla budownictwa	P7S_WG
K_W09	zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin tworzących podstawy teoretyczne dla budownictwa oraz uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z tego obszaru	P7S_WG
K_W10	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z obszaru budownictwa sił zbrojnych a także praktyczne zastosowanie tej wiedzy w działalności zawodowej budowlanica w zakresie właściwym dla studiowanej specjalności profilowanej przedmiotami wybieralnymi	P7S_WG
K_W11	zna i rozumie dylematy współczesnej cywilizacji z uwzględnieniem trendów rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięć z zakresu dyscyplin naukowych właściwych dla budownictwa, a także zachodzących zmian w prawidłowościach występujących w procesach społecznych w obszarze budownictwa	P7S_WG P7S_WK

K_W12	posiada podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z realizacją procesów logistycznych w ramach różnych organizacji gospodarczych pod kątem wieloaspektowych analiz uwzględniając przy tym relacje występujące między strukturami typowymi dla budownictwa	P7S_WG
K_W13	zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej	P7S_WK
K_W14	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, etycznych, ekonomicznych, prawnych, finansowych, marketingowych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera budowlanca oraz ich uwzględnienia w praktyce inżynierskiej w zakresie opisu operacji gospodarczych	P7S_WK
K_W15	zna podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla budownictwa, finansów publicznych.	P7S_WK Inż_P7S_WK
K_W16	ma uporządkowaną wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu budownictwa	P7S_WG
K_W17	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych wykorzystywanych w budownictwie, umożliwiającą prawidłowe projektowanie budynków i budowli	P7S_WG
K_W18	zna i rozumie procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w budownictwie, a także ich wpływ na rozwój cywilizacji	Inż_P7S_WG
K_W19	ma wiedzę w zakresie grafiki inżynierskiej, w tym stosowania normalizacji w zapisie konstrukcji	P7S_WG
K_W20	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą wybrane zagadnienia z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów i szczegółową z zakresu mechaniki budowli	P7S_WG
K_W21	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metrologii, dozoru technicznego i gospodarki energetycznej,	P7S_WG
K_W22	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie budowy i eksploatacji maszyn budowlanych	P7S_WG
K_W23	ma uporządkowaną wiedzę szczegółową obejmującą wybrane zagadnienia z zakresu podstaw związków chemicznych wykorzystywanym w budownictwie	P7S_WG
K_W24	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia niezbędne do zrozumienia podstaw eksploatacji	P7S_WG
K_W25	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową w zakresie wykorzystania systemów informatycznych w budownictwie	P7S_WG
K_W26	ma uporządkowaną wiedzę obejmującą wybrane zagadnienia szczegółowe z zakresu ochrony środowiska w budownictwie, w tym w zakresie metod i technologii ograniczania emisji szkodliwych czynników	P7S_WG
K_W27	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową z zakresu funkcjonowania systemów logistycznych i realizowanych tam procesów	P7S_WG
K_W28	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu funkcjonowania, projektowania systemów i procesów w budownictwie	P7S_WG
K_W29	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu implementacji metod ilościowych i jakościowych do rozwiązywania problemów w budownictwie, z uwzględnieniem metod analizy i przetwarzania danych w tym obszarze	P7S_WG
K_W30	ma uporządkowaną wiedzę obejmującą wybrane zagadnienia z zakresu taktyki zabezpieczenia logistycznego wojsk w walce i operacji	P7S_WG
K_W31	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową z budownictwa, w tym	P7S_WG

	funkcjonowania podsystemów w powiązaniu z zasadami ekonomii sektora finansów publicznych	
K_W32	zna funkcjonowanie terytorialnego systemu realizującego zaopatrzenie i zabezpieczenie techniczne, w tym funkcjonowanie jednostki wojskowej i wojskowego oddziału gospodarczego	P7S_WG
K_W33	zna zasady funkcjonowania systemu zabezpieczenia logistycznego wojsk w czasie pokoju, kryzysu i wojny	P7S_WG
K_W34	zna zasady planowania i organizacji pozyskiwania, gromadzenia i przechowywania SpW, kontraktowania dostaw usług i robót budowlanych oraz realizacji użytkowania, obsługi i napraw, sprzętu wojskowego, sprzętu będącego na wyposażeniu SZ RP oraz prowadzenia dokumentacji logistycznej w tym zakresie, ze szczególnym uwzględnieniem budownictwa	P7S_WG
K_W35	zna podstawowe zasady funkcjonowania budownictwa w zakresie współpracy wielonarodowej i zabezpieczenia Polskich Kontyngentów Wojskowych	P7S_WG
K_W36	zna podstawowe zasady osiągania interoperacyjności w ramach NATO oraz problematyki wsparcia przez państwo-gospodarza (HNS) oraz współpracy cywilno-wojskowej (CIMIC)	P7S_WG
K_W37	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową z zakresu budowy i eksploatacji sprzętu budowlanego	P7S_WG
K_W38	posiada uporządkowaną wiedzę w obszarze prowadzenia gospodarki budowlanej	P7S_WG
K_W39	posiada uporządkowaną wiedzę w obszarze budownictwa	P7S_WG
K_W40	ma wiedzę specjalistyczną w zakresie właściwości środków zaopatrzenia	P7S_WG
K_W41	zna zasady dowodzenia pododdziałem wojsk inżynierskich, zadania osób zajmujących stanowiska funkcyjne w budownictwie	P7S_WG
K_W42	zna i umie stosować zasady udzielania zamówień publicznych w zakresie pozyskiwania SpW, środków zaopatrzenia, usług związanych z zabezpieczeniem potrzeb w budownictwie	P7S_WG
K_W43	zna ustawowe zasady organizacji i realizacji procesów inwentaryzacyjnych sprzętu wojskowego i zapasów środków materiałowych.	P7S_WG
UMIEJĘTNOŚCI Absolwent:		
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; także w języku angielskim, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P7S_UW
K_U02	potrafi identyfikować i interpretować podstawowe zjawiska i procesy społeczne, humanistyczne i prawne w zakresie dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów logistyka, a także wykorzystywać wiedzę z tego obszaru do formułowania i rozwiązywania problemów w budownictwie	P7S_UW
K_U03	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z wykorzystaniem poznanych metod i modeli matematycznych w zakresie analizy i oceny działania systemów i procesów w budownictwie, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Inż_P7S_UW
K_U04	umie formułować i testować hipotezy związane z problemami w budownictwie rozpatrując przy tym aspekty wdrożeniowe oraz procesy i zjawiska społeczne	P7S_UW
K_U05	potrafi stosować do formułowania i rozwiązywania, zarówno typowych jak i nietypowych, zadań inżynierskich o różnym stopniu złożoności w budownictwie, a także problemów logistycznych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	Inż_P7S_UW
K_U06	potrafi porównywać rozwiązania projektowe systemów i procesów budowlanych ze względu na zadane kryteria użytkowe	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U07	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań oraz problemów budownictwa syntezywać wiedzę z zakresu procesów technicznych	P7S_UW Inż_P7S_UW

	i biznesowych oraz stosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, etyczne organizacyjne, społeczne, ekonomiczne i prawne	
K_U08	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie budownictwa	P7S_UW
K_U09	potrafi dokonać porównania, a także wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań oraz podejmowanych działań inżynierskich w zakresie budownictwa z uwzględnieniem interpretacji i analizy otaczających go zjawisk humanistycznych, prawnych i społecznych	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U10	potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich związanych z budownictwem oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską w budownictwie	Inż_P7S_UW
K_U11	potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem sprzętu wojskowego, urządzeń i obiektów technicznych typowych dla budownictwa	Inż_P7S_UW
K_U12	potrafi prognozować i modelować złożone procesy w sferze budownictwa oraz ich praktyczne skutki obejmujące także zjawiska z różnych obszarów życia społecznego z wykorzystaniem zaawansowanych metod i narzędzi, w tym technik informacyjno-komunikacyjnych właściwych dla budownictwa	P7S_UW
K_U13	potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne zaprojektować złożony system, proces budowlany lub obiekt wykorzystywany w budownictwie oraz zrealizować ten projekt – co najmniej w części używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia uwzględniając przy tym standardy i normy obowiązujące w obszarze budownictwa	T_P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U14	umie dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania z uwzględnieniem praktycznych aspektów utrzymania oraz ocenić istniejące systemy, procesy i usługi budowlane oraz sprzęt wojskowy wykorzystywany w budownictwie, wraz z towarzyszącymi im procesami i zjawiskami społecznymi	Inż_P7S_UW
K_U15	umie ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadania inżynierskiego o różnym stopniu złożoności, typowego dla budownictwa oraz dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi a także potrafi stosując koncepcyjnie nowe metody rozwiązywać złożone zadania inżynierskie z zakresu budownictwa w tym zadania nietypowe oraz zawierające komponent badawczy.	P7S_UW
K_U16	potrafi zaproponować, a następnie zaprojektować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych w zakresie budownictwa poprzez przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi, uwzględniając przy tym właściwe procesy społeczne	P7S_UW
K_U17	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 w obszarze budownictwa cywilnego i wojskowego	P7S_UK
K_U18	potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne przy użyciu różnych technik (ustnych, pisemnych, wizualnych, technicznych, pracy w grupie) w środowisku inżynierskim oraz w innych środowiskach (resort obrony narodowej) w zakresie budownictwa oraz przeprowadzić debatę także w języku angielskim	P7S_UK
K_U19	ma przygotowanie niezbędne do pracy, a także kierowania pracą zespołów w jednostkach i instytucjach resortu obrony narodowej, zna i stosuje normy i reguły (prawne, zawodowe, etyczne) obowiązujące w tym obszarze	P7S_UO

K_U20	potrafi planować i organizować pracę przyjmując odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w grupie, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (służby, pionu funkcyjnego) dotyczących budownictwa, podejmując w nich wiodącą rolę	P7S_UO
K_U21	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych inżyniera budownictwa, a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób w resorcie obrony narodowej	P7S_UU
K_U22	potrafi wykorzystywać technologie informatyczne do rozwiązywania złożonych, w tym nietypowych problemów logistycznych, zarządzania zasobami w budownictwie	P7_UW
K_U23	posiada umiejętność planowania, organizowania i kontroli zadań budowlanych w obszarze zabezpieczenia działań wojsk	P7_UW
K_U24	potrafi dokonać analizy dokumentacji funkcjonującej w budownictwie w czasie pokoju, kryzysu i wojny	P7_UW
K_U25	potrafi dokonać analizy i planowania potrzeb logistycznych SpW, środków zaopatrzenia, usług niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania zabezpieczanych jednostek wojskowych	P7_UW
K_U26	zna właściwości materiałów, wyrobów wykorzystywanych w budownictwie oraz procedury dotyczące ich badania	P7_UW
K_U27	zna charakterystykę oraz eksploatację sprzętu wojskowego pozwalającego na prawidłową realizację zadań w budownictwie	P7_UW
K_U28	zna niezbędną dokumentację i obowiązujące przepisy warunkujące funkcjonowanie budownictwa wojskowego i cywilnego	P7_UW
K_U29	zna procedury wyjaśniania szkód w mieniu wojskowym i procesów ich likwidacji	P7_UW
K_U30	zna zasad funkcjonowania kontroli zarządczej w jednostkach sektora finansów publicznych	P7_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE Absolwent:		
K_K01	potrafi interpretować i krytycznie oceniać posiadaną wiedzę i uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie związane z kierunkiem budownictwo	P7S_KK
K_K02	dostrzega znaczenie wiedzy i umiejętności kognitywnych w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w sferze budownictwa cywilnego i wojskowego oraz potrzebę zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu budowlanego	P7S_KK
K_K03	dostrzega znaczenie wiedzy w zakresie rozwiązywania problemów w budownictwie, w tym wprowadzania nowych rozwiązań	P7S_KK
K_K04	rozumie potrzebę uwzględniania w działalności inżyniera budownictwa pozatechnicznych aspektów, w tym działań na rzecz interesu publicznego i środowiska społecznego, a także inicjowania i organizowania działalności w tym obszarze	P7S_KO
K_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, kreatywny i innowacyjny w obszarze budownictwa cywilnego i wojskowego z uwzględnieniem osiągania najlepszych efektów w stosunku do nakładów	P7S_KO
K_K06	rozumie potrzebę uwzględniania w działalności budowlanka wojskowego wieloaspektowych działań na rzecz usprawniania działalności w obszarze budownictwa	P7S_KO
K_K07	jest świadomy ważności obowiązków osób zajmujących stanowiska funkcyjne w inżynierii i infrastrukturze wojskowej na różnych szczeblach organizacyjnych	P7S_KR
K_K08	ma świadomość odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w sferze budownictwa, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, a w szczególności w zakresie rozwijania dorobku zawodu inżyniera budownictwa, podtrzymywania etosu oficera, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej obowiązującej w	P7S_KR

	tym obszarze	
--	--------------	--

4.5. GRUPA ZAJĘĆ BLOKU KIERUNKU POLITECHNICZNEGO

Grupy zajęć / przedmioty przypisane do nich punkty ECTS i efekty uczenia (odniesienie do efektów kierunkowych)

	Nazwa grupy zajęć Nazwa przedmiotu	Liczba pkt. ECTS	Kod dyscypliny	Odniesienie do efektów
	Grupa treści kształcenia ogólnego			
C.I.1	Wprowadzenie do studiowania	0,5	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.I.2	Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości	3	ILiT	K_W01; K_W14; K_W15; K_U07; K_U09; K_K04, K_K05
C.I.3	Wprowadzenie do informatyki	3	ILiT	K_W25; K_U01; K_U03; K_K01
C.I.4	Ochrona własności intelektualnych	1,5	ILiT	K_W01; K_W13; K_W14; K_K01
C.I.5	Ochrona środowiska/ekonomia	3	ILiT	K_W26; K_U01; K_U20; K_K04
C.I.6	Etyka zawodowa/ergonomia	1	ILiT	K_W26; K_U01; K_U20; K_K04
C.I.7	Bezpieczeństwo i higiena pracy	0	ILiT	K_W15; K_U03; K_K01
C.I.8	Podstawy obronności państwa	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
	Grupa treści kształcenia podstawowego			
C.II.1	Wprowadzenie do metrologii	2	ILiT	K_W21; K_U03; K_K01
C.II.2	Matematyka 1	6	ILiT	K_W05; K_U05; K_U15; K_U18; K_K01
C.II.3	Matematyka 2	6	ILiT	K_W03; K_W05; K_U01; K_U10; K_U13, K_K02
C.II.4	Podstawy grafiki inżynierskiej	3	ILiT	K_W19; K_U01; K_U18; K_U21; K_U22; K_K04
C.II.5	Fizyka 1	6	ILiT	K_W04; K_U05; K_K01
C.II.6	Fizyka 2	4	ILiT	K_W04; K_U05; K_K01
C.II.7	Matematyka 3	4	ILiT	K_W03; K_U05; K_U08; K_U18; ; K_K01
C.II.8	Chemia	2	ILiT	K_W16; K_W02; K_U20; K_K02
C.II.9	Geologia	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.II.10	Metody obliczeniowe	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.II.11	Mechanika teoretyczna	4	ILiT	K_W20; K_U05; K_K01
C.II.12	Geodezja	5	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.II.13	Hydraulika i hydrologia		ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.II.14	Geometria wykreślna	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.II.15	Fizyka budowli	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.II.16	Metody komputerowe	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.II.17	Dynamika budowli	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02

	Grupa treści kształcenia kierunkowego			
C.III.1	Materiały budowlane	5	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.2	Rysunek techniczny budowlany	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.3	Wytrzymałość materiałów	7	ILiT	K_W20; K_U05; K_K01
C.III.4	Mechanika budowli	6	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.5	Mechanika gruntów	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.6	Fundamentowanie	4	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.7	Budownictwo ogólne	4	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.8	Konstrukcje betonowe	5	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.9	Konstrukcje metalowe	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.10	Budownictwo komunikacyjne	4	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.11	Teoria sprężystości i plastyczności	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.12	Normowanie techniczne	4	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.13	Technologia robót budowlanych	4	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.14	Organizacja produkcji budowlanej	5	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.15	Instalacje budowlane	4	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.16	Kierowanie procesem inwestycyjnym	1	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.17	Ekonomika budownictwa	5	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.18	Eksplotacja infrastruktury budowlanej	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.19	Prawo budowlane	4	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.20	Zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.21	Ochrona przeciwpożarowa obiektów budowlanych	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.III.22	Praktyka ogólnobudowlana	4	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
	Grupa treści kształcenia wybieralnego /specjalistycznego /			
Inżynieria wojskowa - Saperska				
C.IV.1	Niszczenie elementów i obiektów infrastruktury	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.2	Rozbudowa inżynieryjna terenu	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.3	Budowa dróg	6	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.4	Lotniska polowe	4	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.5	Budowa mostów	6	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.6	Zapory minowe i fortyfikacyjne	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.7	Fortyfikacje polowe	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.8	Organizacja działań wojsk inżynieryjnych	4	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.9	Logistyka wojsk inżynieryjnych	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.10	Wojskowe maszyny inżynieryjne	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02

C.IV.11	Budowa dróg kolejowych	4	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.12	Utrzymanie wojskowych obiektów inżynieryjnych	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.13	Zapory inżynieryjne	5	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.14	Budowa przepraw	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.15	Budowle hydrotechniczne	6	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.16	Budownictwo fortyfikacyjne	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.17	Drogowo-mostowa gra budowlana	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.18	Praktyka dowódcy drużyny	-	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.19	Praktyka dowódcy plutonu	-	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
Inżynieria wojskowa - Drogowo-mostowa				
C.IV.1	Niszczenie elementów i obiektów infrastruktury	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.2	Rozbudowa inżynieryjna terenu	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.3	Budowa dróg	6	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.4	Budowa lotnisk	4	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.5	Budowa mostów	6	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.6	Przeprawy i nosty tymczasowe	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.7	Mosty składane	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.8	Organizacja działań wojsk inżynieryjnych	4	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.9	Logistyka wojsk inżynieryjnych	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.10	Wojskowe maszyny inżynieryjne	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.11	Budowa dróg kolejowych	4	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.12	Utrzymanie wojskowych obiektów budowlanych	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.13	Nawierzchnie betonowe i asfaltowe	5	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.14	Eksploatacja mostów	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.15	Budowle hydrotechniczne	6	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.16	Budownictwo fortyfikacyjne	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.17	Drogowo-mostowa gra budowlana	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.18	Praktyka dowódcy drużyny	-	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.19	Praktyka dowódcy plutonu	-	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
Logistyki – infrastruktura				
C.IV.1	Niszczenie elementów i obiektów infrastruktury	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.2	Rozbudowa inżynieryjna terenu	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.3	Budowa dróg	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.4	Lotniska wojskowe	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.5	Budowa mostów	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.6	Budowle morskie i portowe	4	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02

C.IV.7	Komputerowe metody projektowania w budownictwie	4	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.8	Konstrukcje drewniane, murowe i ze- spolone	6	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.9	Logistyka wojsk inżynierskich	3	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.10	Podstawy architektury	4	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.11	Budowa bocznic kolejowych	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.12	Eksploatacja wojskowych obiektów budowlanych	5	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.13	Budownictwo użyteczności publicznej	5	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.14	Budownictwo fortyfikacyjne	7	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.15	Budowle hydrotechniczne	2	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.16	Konstrukcje budowlane i inżynierskie		ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.17	Praktyka dowódcy drużyny	-	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
C.IV.18	Praktyka dowódcy plutonu	-	ILiT	K_W01; K_W02; K_U20; K_K02
	Praca dyplomowa			
D.I.1	Seminarium dyplomowe	3	ILiT	K_W09; K_W10; K_U01; K_U04; K_U13; K_K02
D.I.2	Praca dyplomowa	20	ILiT	K_W09; K_W10; K_W11; K_U01; K_U04; K_U13; K_U03; K_K02; K_K05
	Praktyka zawodowa			
E.I.1	Praktyka zawodowa - ogólnobudowlana	2	ILiT	K_U11; K_U20; K_U21; K_K02
E.I.2	Praktyka zawodowa – d-ca drużyny	2	ILiT	K_U11; K_U20; K_U21; K_K02
E.I.3	Praktyka zawodowa - geodezyjna	1		
E.I.4	Praktyka kierunkowa	3	ILiT	K_U11; K_U20; K_U21; K_K02
E.I.5	Praktyka specjalistyczna	3	ILiT	K_U11; K_U20; K_U21; K_K02
E.I.6	Praktyka zawodowa – d-ca plutonu	2	ILiT	K_U11; K_U20; K_U21; K_K02

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

Weryfikacja efektów kształcenia prowadzona jest na różnych etapach kształcenia przez:

- bieżącą ocenę pracy studenta w trakcie prowadzonych zajęć (prezentacja, opracowania pisemne, projekty, aktywność itd.);
- egzaminy przedmiotowe;
- praktyki zawodowe;
- ocenę prac dyplomowych;
- egzamin dyplomowy;
- ogólnouczelnianą ankietę oceny zajęć (według wzoru WAT).

Weryfikacja zakładanych efektów uczenia się osiąganych przez studenta odbywa się przede wszystkim na poziomie poszczególnych przedmiotów.

Weryfikacji podlegają efekty uczenia się osiągane przez studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, zajęć o charakterze praktycznym (w tym

ćwiczeń, zajęć laboratoryjnych, seminaryjnych i projektowych), a także zadań indywidualnych i prac wykonywanych przez studenta bez udziału nauczyciela akademickiego.

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

Weryfikacja efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych odbywa się podczas ćwiczeń, zajęć laboratoryjnych, seminaryjnych i projektowych a także poprzez ocenę działań i postaw studenta w trakcie odbywanej praktyki zawodowej. Ocena osiąganых przez studenta zakładanych efektów uczenia się polega na ocenie przez nauczyciela akademickiego poziomu osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się.

Proces weryfikacji efektów uczenia się poprzez przygotowanie pracy dyplomowej i egzamin dyplomowy określa obowiązujący w WAT Regulamin studiów. Również opinie i sugestie pracodawców oraz innych interesariuszy zewnętrznych traktowane są jako istotny głos doradczy uwzględniany podczas modyfikacji i aktualizacji programu studiów. Wszystkie prace dyplomowe są sprawdzane w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym i odbywa się na jawnym posiedzeniu podkomisji. Student przez około 20 minut referuje swoją pracę dyplomową. Po zakończeniu referatu odpowiada na pytania dotyczące treści referatu oraz na pytania egzaminacyjne, dotyczące zagadnień wchodzących w zakres kierunku studiów, na którym studiował.

Wiedza i umiejętności w zakresie kształcenia weryfikowane będą w trakcie praktyk zawodowych specjalistycznych po drugim, szóstym i ósmym semestrze w centrum szkolenia i jednostkach wojskowych, gdzie kandydaci na żołnierzy zawodowych wykazać się muszą praktyczną znajomością zagadnień w zakresie sprzętu wojskowego danej specjalności oraz praktyki dowódczej po czwartym i na dziesiątym semestrze w zakresie dowodzenia pododdziałem w różnych rodzajach działań taktycznych.

Kierunek studiów Budownictwo

Specjalność: a) INŻYNIERIA WOJSKOWA b) INFRASTRUKTURA WOJSKOWA

Grupa osobowa: a) **SAPERSKA**

DROGOWO-MOSTOWA

b) INFRASTRUKTURY

MIESIĄC (DEKADA)	PAŹDZIERNIK			LISTOPAD			GRUDZIEŃ			STYCZEŃ			LUTY			MARZEC			KWIECIEŃ			MAJ			CZERWIEC			LIPIEC			SIERPIEŃ			WRZEŚIEŃ		
	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 woj- skowe																																				
1, 2 semestr																																				
3, 4 semestr																																				
5, 6 semestr																																				
7,8 semestr																																				
9,10 semestr																																				

LEGENDA:

	Podstawowe szkolenie wojskowe		Kształcenie w WAT		Obóz sportowo – językowy 4 tygodnie
	Urlop		Kształcenie specjalistyczne w centrach szkolenia (OS, JW.)		Zabezpieczenie medyczne
	Praktyka		Egzamin na oficera		Obrona pracy magisterskiej
	Przygotowanie do promocji		Promocja		

Na 8 semestrze szkolenie w WKCM Łódź – 1 tydzień.

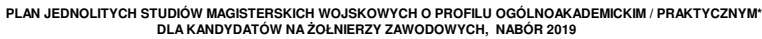
Na 9 semestrze szkolenie w CS Poznań – 1 tydzień

5. PLANY STUDIÓW

Wojskowa
Akademia
TechnicznaPLAN JEDNOLITYCH STUDIÓW MAGISTERSKICH WOJSKOWYCH O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM / PRAKTYCZNYM*
DLA KANDYDATÓW NA ŻOŁNIERZY ZAWODOWYCH, NABÓR 2019Kierunek studiów: Budownictwo
Specjalność wojskowa: Inżynieria WojskowaDyscyplina naukowa: Inżynieria Lądowa i Transport
Korpus osobowy: Inżynierii Wojskowej

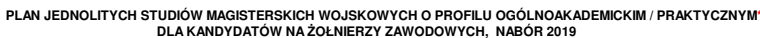
Grupa osobowa: saperaska

Indeks	GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY	ogółem liczba godzin/ pkt ECTS		Dyscyplina naukowa	ECTS kształcenia ogólnego	ECTS kształcenia specjalnego	ECTS kształcenia praktycznego	ECTS udział NA	Liczba godzin według formy zajęć		Jednolite studia magisterskie																												Jednostka organizacyjna (instytut/katedra) odpowiedzialna za przedmiot	Uwagi																																				
		razem	w tym w CS						wykl.	ćwicz.	lab.	proj.	semin.	I														II																																																
														godz.	rys.	ECTS	godz.	rys.	ECTS	godz.	rys.	ECTS	godz.	rys.	ECTS	godz.	rys.	ECTS	godz.	rys.	ECTS	godz.	rys.	ECTS	godz.	rys.	ECTS	godz.			rys.	ECTS																																		
A. Grupa zajęć bloku wojskowego																																798	96	2	0	0	0	0	0	331	451	0	0	16	113	2	109	0	101	0	89	0	72	0	99	0	6	0	101	0	88	0	20	0												
I. Grupa treści kształcenia podstawowego																																162	0	2	0	0	0	0	0	92	68	0	0	2	46	0	2	16	0	0	14	0	0	44	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0									
A.I.1	Dotychczasowa wykształcenie i profilaktyka dyscyplinarna	42												10	Zo																					WCV-IOZ																																								
A.I.2	Komunikacja społeczna	10																																			WCV-IOZ																																							
A.I.3	Przywództwo w dowodzeniu	30																																			WCV-IOZ																																							
A.I.4	Historia sztuki wojennej	16																																			WCV-IOZ																																							
A.I.5	Historia Polski	30	2																																		WCV-IOZ																																							
A.I.6	Ochrona informacji niejawnych	10																																			SSW																																							
A.I.7	Profilaktyka antykorupcyjna	8																																			WCV-IOZ																																							
A.I.8	Bezpieczeństwo cybernetyczne	10																																			WCV																																							
A.I.9	Bezpieczeństwo i higiena pracy	6																																			Sekcja BHP																																							
II. Grupa treści kształcenia kierunkowego																																638	96	0	0	0	0	0	0	239	383	0	0	14	67	0	0	93	0	0	87	0	0	45	0	0	62	0	0	89	0	0	6	0	0	87	0	0	88	0	0	12	0	0		
A.II.1	Podstawy dowodzenia	24																																				SSW																																						
A.II.2	Taktyka ogólna	90	22																																			SSW/CS Poznań																																						
A.II.3	Odziały pokojowe i stabilizacyjne	24	14																																			WLO/CS Poznań																																						
A.II.4	Podstawy survivalu	22																																				SSW																																						
A.II.5	Gotowość bojowa i mobilizacyjna	20																																				SSW																																						
A.II.6	Rozpoznanie i armie innych państw	20																																				SSW																																						
A.II.7	Topografia wojskowa	44																																				WIG																																						
A.II.8	Zabezpieczenie logistyczne działań taktycznych	28	12																																			WLO/CS Poznań																																						
A.II.9	Środki strzelackie	90																																				SSW																																						
A.II.10	Środki dowodzenia	30																																				WEL																																						
A.II.11	Odziały szkoleniowe i szkoleniowo-metodyczne	50																																				WCV-IOZ/SSW																																						
A.II.12	Medycyna wojskowa i prawo humanitarne	20																																				WCV-IOZ																																						
A.II.13	Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego	16																																				WCV-IOZ																																						
A.II.14	Podstawy eksploatacji sprzętu wojskowego (SpW)	14																																				WML																																						
A.II.15	Wspieranie wojsk sojuszników przez państwo-gospodarza (HNS)	8																		</																																																								



Grupa osobowa: drogowo-mostowa

Plan studiów uchwalony przez w dniu



Dyscyplina naukowa: Inżynieria Lądowa i Transport

Grupa osobowa: infrastruktury

[illegible]

6. PROGRAM JEDNOLTYCH STUDIÓW MAGISTERSKICH – WYKAZ PRZEDMIOTÓW

6.1. WYKAZ PRZEDMIOTÓW BLOKU KSZTAŁCENIA WOJSKOWEGO

6.1.1. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO

A.I.1 DZIAŁALNOŚĆ WYCHOWAWCZA I PROFILAKTYKA DYSCYPLINARNA

Rozliczenie godzinowe:

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się :

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

A.I.2. KOMUNIKACJA SPOŁECZNA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

Podstawowe pojęcia, definicje i zakres komunikacji społecznej. Komunikacja werbalna i niewerbalna. Wykorzystanie zasad retoryki i metod erytyki w komunikacji społecznej. Autoprezentacja i wystąpienia publiczne. Pisemne formy wypowiedzi użytkowych. Technika i estetyka wypowiedzi ustnej. Wygłaszanie przemówień w sytuacjach służbowych i pozasłużbowych. Wystąpienia medialne. Public Affairs w wojsku (Komunikacja Strategiczna i Public Affairs w NATO i Wojsku Polski. Planowanie, organizowanie i prowadzenie działań Public Affairs podczas ćwiczeń i operacji wojskowych). Polityka informacyjna resortu oraz współpraca z mediami. Prawa i obowiązki dowódcy w zakresie informowania opinii publicznej oraz rola i miejsce oficera prasowego w jednostce wojskowej. Komunikowanie poprzez stronę internetową jednostki. Komunikacja wewnętrzna. Kontakty interpersonalne z przedstawicielami sojusznicznych armii. Organizacja oraz uczestnictwo w odprawach, zebraniach i na-

radach. Konflikty w wojsku. Negocjacje. Etyka komunikacji społecznej. Zasady pracy biurowo – sztabowej. Redagowanie pism służbowych. Ogólne zasady i tryb prowadzenia korespondencji.

Efekty uczenia się:

Rozumienie podstawowych pojęć i zakresu komunikacji społecznej; poprawne artikulowanie informacji, myśli i uczuć w formie ustnej i pisemnej; umiejętność wykorzystania zasad retoryki i metod erystyki w komunikacji społecznej; umiejętność wypowiedziania się do mediów i współpracy z mediami; znajomość zasad realizacji polityki informacyjnej resortu; umiejętność nawiązywania kontaktów interpersonalnych; umiejętność rozwiązywania konfliktów na szczeblu pododdziału i prowadzenie wewnętrznych negocjacji, organizowania zebrań, odpraw i narad; określanie zasad obiegu informacji wewnątrz organizacji i instytucji oraz wykorzystywanie ich w praktyce dowódczej; redagowanie według aktualnej instrukcji pism jawnych będących w obiegu zewnętrznym i wewnętrznym; umiejętność praktycznego stosowania podstawowej wiedzy z teorii kontaktów międzykulturowych, dalszego doskonalenia umiejętności i kompetencji komunikacyjnych.

A.I.3. PRZYWÓDZTWO W DOWODZENIU

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

Umiejętność skutecznego przywództwa w grupie formalnej i nieformalnej; znajomość technik zarządzania kapitałem ludzkim organizacji; umiejętność postawienia czytelnych zadań podwładnym według obowiązujących regulaminów; umiejętność

kreowania własnego autorytetu w organizacji; zdolność przejmowania inicjatywy i skutecznej realizacji zadań zespołowych; umiejętność opiniowania oraz sporządzania opinii służbowej; utożsamianie się z kulturą organizacyjną w wojsku oraz jej doskonalenie.

A.I.4. HISTORIA SZTUKI WOJENNEJ

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.I.5. HISTORIA POLSKI

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.I.6. OCHRONA INFORMACJI NIEJAWNYCH

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.I.7. PROFILAKTYKA ANTYKORUPCYJNA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.I.8. BEZPIECZEŃSTWO CYBERNETYCZNE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.I.9. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

Wybrane regulacje prawne z zakresu prawa pracy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy (dyrektywy UE, konwencje MOP, kodeks pracy, przepisy resortu obrony narodowej). Organizacja i metodyka szkolenia żołnierzy w zakresie bezpieczeństwa

i higieny pracy z uwzględnieniem prowadzenia instruktażu stanowiskowego. Zagrożenia czynnikami szkodliwymi dla zdrowia, uciążliwymi i niebezpiecznymi podczas pełnienia czynnej służby wojskowej. Okoliczności i przyczyny charakterystycznych wypadków w związku z pełnieniem służby wojskowej. Tryb postępowania powypadkowego.

Efekty uczenia się:

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

6.1.2. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO

A.II.1. PODSTAWY DOWODZENIA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.II.2. TAKTYKA OGÓLNA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	16	10	4			2			Zo	
Czwarty	12	8	2			2			Zo	
Dziewiąty	22							22	Zo	
Ogółem	50	18	6			4		22	Zo - 3	

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.II.3. DZIAŁANIA POKOJOWE I STABILIZACYJNE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Ósmy	10	6	4						Zo	
Dziewiąty	16							16	Zo	
Ogółem	26	6	4					16	Zo - 2	

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.II.4. PODSTAWY SURVIVALU

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.II.5. GOTOWOŚĆ BOJOWA I MOBILIZACYJNA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

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

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

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

Treści kształcenia:

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

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

Efekty uczenia się:

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

A.II.7. TOPOGRAFIA WOJSKOWA

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	12	6	6						Zo	
Trzeci	14	4	10						Zo	
Piąty	18	12	6						E	
Ogółem	44	22	22						E - 1 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 nawigacyjne GNSS) będących na wyposażeniu SZ RP w działaniach taktycznych oraz podstaw obsługi systemów GIS.

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

Umiejętność wykonywania pomiarów różnymi sposobami; umiejętność posługiwania się mapą w różnych warunkach terenowych (papierową i cyfrową, mapą topograficzną i 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.8. ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE DZIAŁAŃ TAKTYCZNYCH - I**Rozliczenie godzinowe**

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

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

Treści kształcenia:

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

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

Efekty uczenia się:

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

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

A.II.9. SZKOLENIE STRZELECKIE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

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

A.II.10. ŚRODKI DOWODZENIA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.II.11. DZIAŁALNOŚĆ SZKOLENIOWA I SZKOLENIOWO METODYCZNA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

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

A.II.12. MIĘDZYNARODOWE PRAWO HUMANITARNE KONFLIKTÓW ZBROJNYCH

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

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

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

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

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

Rozumienie zasad eksploatacji SpW; rozumienie przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa eksploatacji SpW; umiejętność identyfikowania przyczyn oraz zapobiegania wypadkom z bronią i amunicją oraz w 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.15. WSPARCIE WOJSK SOJUSZNICZYCH PRZEZ PAŃSTWO – GOSPODARZA (HNS)

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

Charakterystyka procesów wsparcia, pomocy dla sił sojuszniczych przez pozamilitarną część systemu obronnego państwa. Rola i zadania Sił Zbrojnych jako organizatora i koordynatora przyjęcia sojuszniczych sił wzmocnienia. Funkcje i zadania punktów kontaktowych HNS. Charakterystyka zasobów krajowych przewidzianych do zabezpieczenia procesu wsparcia (Katalog Możliwości). Planowanie i realizacja zadań wynikających z obowiązków państwa-gospodarza. Analiza procedur, zasad,

zadań i dokumentów na odpowiednich etapach planowania i realizacji HNS. Zabezpieczenie przemieszczających się wojsk oraz aspekty finansowe realizacji zadań.

Efekty uczenia się:

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

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

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.II.17. OCHRONA ŚRODOWISKA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

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

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

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

Efekty uczenia się:

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

A.II.19. OBRONA PRZED BRONIĄ MASOWEGO RAŻENIA

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

żeń w pododdziale. Stawianie zasłony dymnej z wykorzystaniem ręcznych granatów dymnych.. Pokonanie przeszkód na torze napalmowym.

Efekty uczenia się:

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

A.II.20. POŁĄCZONE WSPARCIE OGNIOWE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.II.21. ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Pierwszy	6	6							Z	
Drugi	8	4	2			2			Zo	
Dziewiąty	6							6	Zo	
Ogółem	20	10	2			2		6	Z - 1 Zo - 1	

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 zapor 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.

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

A.II.22. ZABEZPIECZENIE MEDYCZNE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

A.II.23. REGULAMINY SZ RP

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treść kształcenia:

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

Efekty uczenia się:

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

wania i prowadzenia zajęć z regulaminów w roli instruktora i kierownika zajęć; umiejętność przygotowania i realizacji przeglądu musztry plutonu; znajomość zadań stojących przed służbami w jednostce wojskowej i garnizonie.

A.II.24. KIEROWANIE OGNIEM

Rozliczenie godzinowe

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

Celem kształcenia jest umiejętność optymalnego wykorzystania możliwości ogniowych dowodzonego pododdziału.

Treści kształcenia:

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

Efekty kształcenia i szkolenia:

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

6.1.3. Grupa treści kształcenia sportowo-językowego

A.III.1. JĘZYK ANGIELSKI

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

I. Tematyka wojskowa

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

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

Efekty kształcenia i szkolenia:

Po zrealizowaniu programu uczący się powinni być w stanie:

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

A.III.2. WYCHOWANIE FIZYCZNE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty kształcenia i szkolenia:

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

A.III.3. OBÓZ SPORTOWO-JĘZYKOWY - JĘZYK ANGIELSKI

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty kształcenia i szkolenia:

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

A.III.4 OBÓZ SPORTOWO JĘZYKOWY – WYCHOWANIE FIZYCZNE

Rozliczenie godzinowe

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

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

Treści kształcenia:

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

Efekty kształcenia i szkolenia:

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

6.2. WYKAZ PRZEDMIOTÓW BLOKU KIERUNKU POLITECHNICZNEGO

6.2.1. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO

C.1.1 Wprowadzenie do studiowania

Rozliczenie godzinowe

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

Celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta zaprogramowanych dla danego przedmiotu efektów uczenia się.

Treści kształcenia:

Wykład / Wykłady prowadzone są metodą podającą

1. Metodyka nowoczesnego studiowania.
2. Metody i techniki efektywnego uczenia się.

Efekty kształcenia:

Zna i rozumie w pogłębionym stopniu charakter, miejsce i znaczenie nauk społecznych, humanistycznych i technicznych oraz ich relację do innych nauk oraz budownictwa. Zna i rozumie charakter budownictwa, jej usytuowanie w systemie nauk technicznych, społecznych i humanistycznych, a także relacje konstytuującymi logistykę dziedzinami i dyscyplinami naukowymi, do których odwołują się kierunkowe efekty

Potrafi planować i organizować pracę przyjmując odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w grupie, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (służby, pionu funkcyjnego) dotyczących budownictwa, podejmując w nich wiodącą rolę. Dostrzega znaczenie wiedzy i umiejętności kognitywnych w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w sferze budownictwa cywilnej i wojskowej oraz potrzebę zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu budowlanego.

C.I.2. PODSTAWY ZARZĄDZANIA I PRZEDSIĘBIORCZOŚCI**Rozliczenie godzinowe**

rozdział 10.1.										
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta zaprogramowanych dla danego przedmiotu efektów uczenia się.

Treści kształcenia:

Wykład / Wykłady prowadzone są metodą podającą: informacyjną lub konwersatoryjną, z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.

1. Istota i znaczenie zarządzania
2. Organizacja w otoczeniu jako obiekt zarządzania
3. Kierowanie ludźmi w organizacji
4. Planowanie działań w organizacji
5. Podejmowanie decyzji i rozwiązywanie problemów
6. System motywacji i przywództwa w organizacji
7. Determinanty przedsiębiorczości
8. Instytucje i narzędzia wspierające przedsiębiorczość

Ćwiczenia / realizowane są w formie: kierowanej dyskusji poprzedzonej referatami, analizy przypadku i projektu, oraz ćwiczeń praktycznych.

1. Organizacja w otoczeniu jako obiekt zarządzania
2. Planowanie działań w organizacji
3. Podejmowanie decyzji i rozwiązywanie problemów – case study
4. System motywacji i przywództwa w organizacji – case study
5. Determinanty przedsiębiorczości
6. Biznesplan – projekt/prezentacje

Efekty kształcenia:

Zna i rozumie w pogłębionym stopniu charakter, miejsce i znaczenie nauk społecznych, humanistycznych i technicznych oraz ich relację do innych nauk oraz budownictwa. Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, finansowych, marketingowych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera budownictwa. Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla budownictwa.

Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie systemów i procesów w budownictwie - dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, organizacyjne, ekonomiczne i prawne. Potrafi dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej podejmowanych działań w budownictwie.

Dostrzega potrzebę uwzględniania w działalności budownictwa pozatechnicznych aspektów, w tym wypełniania zobowiązań społecznych oraz działań na rzecz interesu publicznego i środowiska społecznego, a także inicjowania i współorganizowania działalności w tym obszarze. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy

C.I.3. WPROWADZENIE DO INFORMATYKI**Rozliczenie godzinowe**

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
pierwszy	36	14	22						Z	3
Ogółem	36	14	22						Z -1	3

Celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta zaprogramowanych dla danego przedmiotu efektów uczenia się.

Treści kształcenia:

Wykład / Wykład informacyjny. Praca z książką i Internetem.

1. Wprowadzenie do architektury i funkcjonowania współczesnych komputerów. Podstawy sieci komputerowych oraz sieci Internet. Architektura klasyczna i współczesna komputera. Sposoby kodowania liczb i znaków. Budowa komputera. Elementy teoretycznych podstaw informatyki. Pojęcia i topologie sieci komputerowych. Model ISO/OSI. Zadania i protokoły warstw sieci. Sprzęt sieciowy. Założenia i funkcjonowanie sieci Internet. Bezpieczeństwo i ochrona danych i zasobów.

2. Systemy operacyjne z rodzin Windows oraz Linux - funkcje i zadania. Miejsce, rola i zadania systemu operacyjnego. Klasy i typy systemów operacyjnych. Funkcje systemu Windows. Funkcje systemu Linux. Wielodostępność i wielozadaniowość systemów. Administrowanie w systemach operacyjnych Windows i Linux.

3. Standardy, formaty i programy komputerowe dla elektronicznych dokumentów biurowych. Edytory tekstu - wybrane funkcje oraz zastosowania. Uznane biurowe, dydaktyczne i naukowe formaty elektronicznych dokumentów. Systemy informatyczne i programy komputerowe do przetwarzania dokumentów elektronicznych. Pakiet aplikacji office w wydaniach: MS Office oraz OpenOffice. Zadania i funkcje programu

Word do edycji tekstu. Style, szablony, indeksy i spisy, korespondencja seryjna, automatyzacja pracy. Łączenie z zewnętrznymi danymi.

4. Arkusze kalkulacyjne. Przeznaczenie i rola arkuszy kalkulacyjnych. Funkcje przetwarzania, analizy i wizualizacji zbiorów danych. Formuły, adresowanie. Prezentacja danych i wykresy. Dziedziczne rozszerzenia obliczeniowe - wybrane solvery.

5. Oprogramowanie do prezentacji multimedialnych. Pakiety obróbki grafiki. Wizualizacja menadżerska treści tekstowych i grafik. Prezentacja danych liczbowych – zbiory danych i wyniki obliczeń. Zasady i dobre praktyki prezentacji na przykładzie pracy dyplomowych i seminariów tematycznych. Tworzenie i obróbka grafiki – standardy zapisu, wybrane programy graficzne.

6. Wprowadzenie do baz danych. Modele i standardy gromadzenia oraz przetwarzania danych. Wprowadzenie do analizy i modelowania danych. Relacyjne bazy danych. Język zapytań SQL. Systemy bazodanowe. Elementy zarządzania bazami danych.

7. Podstawy programowania w językach wysokiego poziomu. Wprowadzenie w semantykę i syntaktykę wybranego języka programowania wysokiego poziomu. Paradigmaty programowania: strukturalny, obiektowy, funkcyjny. Generacje języków i programów. Wprowadzenie do programowania strukturalnego. Semantyka i syntaktyka wybranego języka wysokiego poziomu.

Ćwiczenia / Ćwiczenia z wykorzystaniem komputera

1. Zapoznanie z budową współczesnych komputerów. Osprzęt sieci komputerowych oraz sieci Internet. Budowa przeznaczenie składowych komputera: typy pamięci, rodziny procesorów, karty rozszerzeń. Urządzenia pasywne i aktywne sieci. Ochrona danych osobowych w sieci. Poczta elektroniczna i inne usługi e sieci Internet.

2. Systemy operacyjne z rodzin Windows oraz Linux - funkcje i zadania. Administrowanie systemami w zakresie uprawnień użytkowników. Istotne różnice pomiędzy systemami Windows i Linux. Funkcje zarządzania zasobami informacyjnymi w systemach operacyjnych.

3. Standardy i formaty elektronicznych dokumentów biurowych. Edytory tekstu - wybrane funkcje oraz zastosowania. Tworzenie i edycja dokumentów w edytorach pakietów office w wydaniach: MS Office oraz OpenOffice. Stosowanie stylów, szablonów. Konstruowanie indeksów i spisów. Osadzanie grafiki. Korespondencja seryjna i łączenie z zewnętrznymi danymi.

4. Arkusze kalkulacyjne. Funkcje przetwarzania, analizy i wizualizacji zbiorów danych. Dziedziczne rozszerzenia obliczeniowe. Obsługa arkusza kalkulacyjnego. Adresowanie w formułach. Zaawansowane funkcje analizy danych. Wizualizacji zbiorów danych w tabelach i na wykresach. Zastosowanie rozszerzeń obliczeniowych. Solvery optymalizacyjne.

5. Oprogramowanie do prezentacji multimedialnych. Pakiety obróbki grafiki. Opracowanie przykładowej wizualizacji treści tekstowych, numerycznych i grafik na potrzeby seminarium i pracy dyplomowej. Zastosowanie wybranego narzędzia do obróbki grafiki. Konwersja typów plików.

6. Wprowadzenie do baz danych. Modele i standardy gromadzenia oraz przetwarzania danych. Analiza problemu. Definicja encji i związków. Model logiczny i fizyczny danych. Implementacja w wybranych relacyjnym systemie bazodanowym. Manipulowanie danymi z wykorzystaniem języka SQL.

7. Podstawy programowania w językach wysokiego poziomu. Wprowadzenie w semantykę i syntaktykę wybranego języka programowania wysokiego poziomu. Wprowadzenie do wybranego środowiska programistycznego. Struktura programu w języ-

ku C. Podstawowe jednostki leksykalne, typy danych i instrukcje języka C. Konstrukcje sterujące języka C. Obsługa wejścia i wyjścia. Elementy algorytmiki.

Efekty kształcenia:

Ma wiedzę ogólną w zakresie wykorzystania systemów informatycznych w budownictwie. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; także w języku angielskim, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi dokonać krytycznej oceny posiadanej wiedzy, a także dostrzega znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w sferze budownictwa.

C.I.4. OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						w centrum szkolenia	Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć								
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
pierwszy	14	12	2						Z	1,5
Ogółem	14	12	2						Z -1	1,5

Treści kształcenia:

Wykłady

1. Wprowadzenie do problematyki ochrony własności intelektualnej.
2. Wynalazki, wzory użytkowe i wzory przemysłowe.
3. Znaki towarowe, oznaczenia geograficzne i topografie układów scalonych.
4. Pozostałe regulacje wynikające z ustawy prawo własności przemysłowej i aktów wykonawczych.
5. Prawo autorskie i prawa pokrewne.
6. Zarządzanie własnością intelektualną.

Tematyka ćwiczeń

1. Kolokwium zaliczeniowe.

Efekty uczenia się:

Zna i rozumie charakter, miejsce i znaczenie nauk społecznych i humanistycznych oraz ich relację do innych nauk. Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, finansowych, marketingowych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera budownictwa. Ma podstawową wiedzę w zakresie podstawowych pojęć i zasad z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej. Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi interpretować i krytycznie oceniać posiadaną wiedzę i uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie związane z kierunkiem budownictwo.

C.I.5 PRZEDMIOT WYBIERALNY: OCHRONA ŚRODOWISKA/ EKONOMIA

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

OCHRONA ŚRODOWISKA

Treści kształcenia:

Celem prowadzenia przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu ochrony środowiska, a także przepisami legislacyjnymi oraz współczesnymi inicjatywami na rzecz ochrony środowiska; a także z zagrożeniami środowiska naturalnego, jakie stwarza rozwój techniczny i metodami przeciwdziałania ich ujemnym skutkom dla poszczególnych komponentów środowiska.

Efekty kształcenia:

Ma wiedzę na temat wpływu inwestycji budowlanych na środowisko oraz metod analizy i oceny cyklu życia, stanu technicznego i trwałości obiektów budowlanych. Ma wiedzę dotyczącą podstawowych materiałów budowlanych, obejmującą ich klasyfikację, właściwości, produkcję, stosowanie i użytkowanie, w tym oddziaływanie na środowisko i organizm ludzki. Potrafi dokonać obserwacji i interpretacji otaczających go zjawisk humanistycznych, prawnych i społecznych. Dostrzega i rozumie poza-techniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej; dostrzega potrzeby stosowania zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie oraz wpływu procesów budowlanych na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Dostrzega, identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa.

EKONOMIA

Treści kształcenia:

Mikroanaliza rynku. Decyzje konsumenta. Koszty i zyski w przedsiębiorstwie. Konkurencja na rynku. Rynki czynników produkcji. Pieniądz. Inflacja. Rachunek dochodu narodowego. Wzrost gospodarczy a rozwój gospodarczy. Bezrobocie. Ekonomiczne aspekty globalizacji.

Efekty kształcenia:

Znajomość podstawowych kategorii ekonomicznych w zakresie mikroekonomii oraz makroekonomii; podstaw gospodarki rynkowej oraz ekonomicznych uwarunkowań funkcjonowania przedsiębiorstw w gospodarce rynkowej; podstaw teorii pieniądza; podstaw teorii wzrostu gospodarczego, rozwoju gospodarczego oraz cykli koniunkturalnych

C.I.6 PRZEDMIOT WYBIERALNY: ETYKA ZAWODOWA/ ERGONOMIA

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
pierwszy	12	12							Zo	1
Ogółem	12	12							Zo-1	1

ERGONOMIA

Treści kształcenia:

Podstawy ergonomii. Ergonomiczne aspekty w naukach Organizacji i zarządzania. Układy człowiek–technika–otoczenie–praca. Ergonomiczne aspekty i metody organizacji pracy. Diagnoza w ergonomii. Ergonomiczne listy kontrolne – układ, składniki i użyteczność projektowo realizacyjna. Kształtowanie i diagnoza obiektów technicznych. Podstawy projektowania ergonomicznego. Badania ergonomiczne w systemach wojskowo-inżynierskich. Ergonomiczny front edukacji wojskowo-inżynierskiej.

Efekty kształcenia:

Identyfikowanie i diagnozowanie czynników technicznych, ekonomicznych, organizacyjnych i ludzkich wpływających na sprawne funkcjonowanie układu: człowiek – technika – środowisko - praca; kształtowanie ergonomicznej wyobraźni i umiejętności ergonomicznego myślenia w warunkach przystosowywania obiektów technicznych, ich otoczenia oraz środowiska bytowania do anatomicznych i psychofizycznych możliwości człowieka, zapewniających sprawne i bezpieczne działania wojskowo-inżynierskie.

B.I.6 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
pierwszy	4	4								
Ogółem	4	4								

Treści kształcenia:

Zasady oceny zagrożeń związanych z wykonywaną pracą. Metody ochrony przed zagrożeniami dla zdrowia i bezpieczeństwa pracowników. Kształtowanie warunków pracy w sposób zgodny z przepisami i zasadami bhp. Postępowanie w razie wypadku oraz w sytuacjach awaryjnych.

Efekty kształcenia:

Poznanie podstawowych pojęć z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Zapoznanie się z istotą oraz głównymi problemami bezpieczeństwa i higieny pracy.

C.I.8 Podstawy obronności państwa

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						w cen- trum szkolenia	Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*								
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
piąty	30	22				8			Zo	2
Ogółem	30	22				8			Zo-1	2

Treści kształcenia:

Program obejmuje zapoznanie z współczesnym, szeroko rozumianym bezpieczeństwem narodowym w jego dwóch aspektach:

- zapewnienia przetrwania, czyli ochrony i obrony,
- tworzenie warunków pomyślnego rozwoju.

Rozpatrywany jest również problem bezpieczeństwa narodowego w odniesieniu do tworzenia bezpieczeństwa europejskiego w ramach Unii Europejskiej i NATO.

Efekty kształcenia:

Ma podstawową wiedzę o charakterze nauk społecznych i humanistycznych w tym o podstawach polityki bezpieczeństwa państwa. Zna relacje o zachowaniu bezpieczeństwa państwa w wymiarze państwowym i międzynarodowym.

Ma wiedzę na temat procedur zarządzania obronnością państwa, a także o założeniach polityki i strategii bezpieczeństwa narodowego.

Potrafi dokonać interpretacji otaczających go zjawisk zachodzących w dziedzinie obronności państwa. Umie wyciągnąć właściwe wnioski.

Ma świadomość konieczności podnoszenia swojej wiedzy na temat historycznych i współczesnych wyzwań w aspekcie bezpieczeństwa narodowego oraz identyfikowaniu się z własnym krajem.

6.2.2. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA PODSTWOWEGO

C.II.1. WPROWADZENIE DO METROLOGII

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
Drugi	24	12		12					Z	2
Ogółem	24	12		12					Z -1	2

Celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta zaprogramowanych dla danego przedmiotu efektów uczenia się.

Treści kształcenia

Wykłady:

1. Metrologia - pojęcia podstawowe. Zasady realizacji i zaliczenia przedmiotu. Metrologia – istota, definicje podstawowych pojęć. Podział i zadania. Obiekt pomiaru. Wielkość mierzona. Wielkości podstawowe i pochodne. Jednostki miar układu SI. Wartość wielkości mierzonej. Wynik pomiaru. Proces pomiarowy. Metody pomiarowe. Systemy pomiarowe.
2. Wzorce miar. Hierarchia wzorców. Budowa i właściwości wybranych wzorców wielkości fizycznych.
3. Przyrządy pomiarowe. Budowa strukturalna. Właściwości statyczne. Właściwości dynamiczne. Klasy dokładności.
4. Błędy pomiarów. Definicje. Podział. Źródła błędów w pomiarach bezpośrednich i w pomiarach pośrednich. Błędy nadmierne. Błędy systematyczne. Błędy przypadkowe.
5. Niepewność pomiarów. Niepewność standardowa, złożona, rozszerzona. Wyznaczanie niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich.
6. Kontrola metrologiczna przyrządów pomiarowych. Zaliczenie przedmiotu.

Ćwiczenia:

1. Prezentacja wyniku pomiaru. Zasady postępowania przy opracowywaniu wyniku pomiaru. Zasady zaokrąglania wyniku obliczeń. Cyfry znaczące. Zasady podawania wyniku pomiaru. Dane pomiarowe odstające. Zasady sporządzania wykresów. Aproksymacja i jej metody.
2. Statystyka w opracowaniu wyniku pomiaru. Zmienna losowa jako model wyniku eksperymentu. Rozkład wyników eksperymentu pomiarowego. Podstawowe parametry rozkładów (wartość oczekiwana, odchylenie standardowe).
3. Wyznaczanie niepewności pomiaru. Niepewność pomiaru bezpośredniego i pośredniego. Niepewność standardowa typu A i B. Niepewność rozszerzona bezwzględna i względna

Efekty kształcenia

Ma wiedzę ogólną w zakresie metrologii, telematyki i systemów pomiarowych, zna i rozumie metody pomiaru. Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi dokonać krytycznej oceny posiadanej wiedzy, a także dostrzega znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w sferze budownictwa.

C.II.2. C.II.3 MATEMATYKA 1, 2**C.II.7 MATEMATYKA 3**

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	Seminarium				
pierwszy	60	26	34						E	6
pierwszy	60	30	30						E	6
drugi	40	20	16	4					E	4
Ogółem	160	60	60						E-3	16

Treści kształcenia:

Podstawowe struktury algebraiczne – grupa, pierścień, ciało. Ciało liczb zespolonych. Postać trygonometryczna liczb zespolonych. Ciągi liczbowe, granica ciągu. Funkcja rzeczywista jednej zmiennej rzeczywistej i jej podstawowe własności. Przegląd funkcji elementarnych. Granica funkcji, ciągłość funkcji, pochodna funkcji i jej podstawowe własności i zastosowanie geometryczne. Funkcja wielu zmiennych, granica, ciągłość.

Pochodne cząstkowe i kierunkowe, gradient, różniczka, wzór Taylora. Zastosowania geometryczne pochodnych funkcji wielu zmiennych. Funkcja uwikłana, pochodna funkcji uwikłanej. Szeregi liczbowe, kryteria zbieżności. Szeregi potęgowe, szereg Taylora.

Rachunek całkowy. Różniczkowanie i całkowanie szeregu potęgowego. Całka niewłaściwa. Zastosowania geometryczne całek. Całki wielokrotne, współrzędne walcowe i sferyczne, całki krzywoliniowe. Równania różniczkowe zwyczajne rzędu pierwszego – rozwiązanie ogólne, zagadnienie Cauchy’ego.

Rachunek wektorowy. Kartezjański ortogonalny układ współrzędnych. Elementy teorii pola, twierdzenie Greena, całki powierzchniowe, wektor rotacji i jego zastosowania, twierdzenie Stokesa, twierdzenie Gaussa. Elementy algebry liniowej – działania, przestrzeń liniowa: baza i wymiar, macierze, działania na macierzach, przekształcenia liniowe, macierz przekształcania liniowego, wyznaczniki i ich własności, macierz odwrotna, rząd macierzy. Równania macierzowe. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Wzory Cramera, twierdzenie Kroneckera-Capelli’ego.

Elementy geometrii analitycznej – iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany, płaszczyzna, prosta. Powierzchnie drugiego stopnia, kwadryki, sfera – dwukąt i trójkąt sferyczny, wzory podstawowe trygonometrii sferycznej.

Probabilistyczne podstawy teorii błędów pomiarów i metod wyrównywania – zmienne losowe jednowymiarowe, wynik pomiaru jako zmienna losowa, typowe rozkłady zmiennych losowych, parametry zmiennych losowych, zmienne losowe wielowymiarowe (wektory losowe). Macierz kowariancji. Elementy wnioskowania statystycznego: estymatory – ich własności i metody uzyskiwania, estymacja punktowa, estymacja przedziałowa.

Rachunek tensorowy. Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego i drugiego rzędu. Równania różniczkowe cząstkowe. Elementy teorii pola. Elementy geometrii różniczkowej. Funkcje analityczne.

Efekty kształcenia matematyka 1, 2:

Ma podstawową wiedzę, stanowiącą bazę dla zrozumienia i studiowania przedmiotów kierunkowych, w zakresie algebry z geometrią. Zna symbole i elementarne pojęcia logiki i teorii mnogości. Zna funkcje elementarne. Zna podstawy rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej.

Zna liczby rzeczywiste i zespolone. Poznał i rozumie zasadnicze twierdzenia algebry. Opanował rachunek wektorowy i macierzowy, zna właściwości skończone wymiarowych przestrzeni wektorowych, rozumie pojęcie bazy przestrzeni i wektorowej i niezależności układu wektorów. Zna określenie układu liniowych równań algebraicznych i rozumie pojęcie jego rozwiązania. W zakresie geometrii zna podstawy geometrii analitycznej, równania prostej, płaszczyzny oraz wybranych krzywych płaskich i powierzchni drugiego stopnia w przestrzeni trójwymiarowej. Zna określenia i właściwości ciągów i szeregów liczbowych. Zna i rozumie pojęcia granicy, ciągłości i pochodnej funkcji jednej zmiennej rzeczywistej.

Umie posługiwać się w elementarnym zakresie językiem algebry i geometrii analitycznej oraz rachunku różniczkowego, wykorzystując właściwe symbole i odpowiednie twierdzenia. Umie obliczać wyznaczniki macierzy. Umie wyznaczać macierze odwrotne. Umie rozwiązywać proste układy liniowych równań algebraicznych. Umie rozkładać wektory w bazie przestrzeni wektorowej. Umie obliczać granice ciągów, także wyrażeń nieoznaczonych, wykorzystując wzory i twierdzenia. Umie zbadać zbieżność prostych szeregów liczbowych, stosując odpowiednie twierdzenia. Umie obliczać granice i badać ciągłość funkcji jednej zmiennej. Umie znajdować pochodne według określenia i z wykorzystaniem wzorów i twierdzeń.

Umie formułować i rozwiązywać proste problemy z wykorzystaniem rachunku wektorowego, rachunku macierzowego, układów liniowych równań algebraicznych i geometrii analitycznej, ciągów i szeregów liczbowych oraz pochodnych i różniczek funkcji jednej zmiennej rzeczywistej.

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł (także anglojęzycznych); potrafi interpretować uzyskane informacje i formułować wnioski. Ma wyrobioną wewnętrzną potrzebę i umiejętność ustawicznego uzupełniania i nowelizacji nabytej wiedzy poprzez samokształcenie.

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i odświeżania wiedzy, w szczególności związanej ze złożoną strukturą matematyki.

Efekty kształcenia matematyka 3:

Ma podstawową wiedzę, stanowiącą bazę dla zrozumienia i studiowania przedmiotów kierunkowych, w zakresie analizy matematycznej oraz elementów rachunku prawdopodobieństwa. Zna symbole i podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej i wielu zmiennych rzeczywistych oraz równań różniczkowych zwyczajnych.

Zna podstawowe pojęcia, określenia i twierdzenia rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej i funkcji wielu zmiennych rzeczywistych oraz podstawowe pojęcia, określenia i twierdzenia teorii równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego i drugiego rzędu. Rozumie pojęcia granicy i ciągłości funkcji, funkcji pochodnej, całki oznaczonej i nieoznaczonej. Zna podstawowe sposoby i wzory znajdowania pochodnych oraz całek oznaczonych i nieoznaczonych. Zna określenie prawdopodobieństwa i elementarne właściwości zmiennych losowych oraz najważniejsze rozkłady prawdopodobieństwa.

Umie posługiwać się w podstawowym zakresie językiem analizy matematycznej, wykorzystując właściwe symbole i odpowiednie twierdzenia. Umie obliczać proste całki

nieoznaczone, stosując odpowiednie twierdzenia i wzory. Umie obliczać proste całki oznaczone, w tym funkcji wymiernych i trygonometrycznych. Umie rozwiązywać równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu o zmiennych rozdzielonych i liniowe oraz drugiego rzędu liniowe o stałych współczynnikach. Umie obliczać pochodne cząstkowe. Umie obliczać proste całki podwójne i potrójne. Umie obliczać prawdopodobieństwa

Umie formułować i rozwiązywać proste problemy z wykorzystaniem rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej i wielu zmiennych rzeczywistych, równań różniczkowych zwyczajnych oraz rachunku prawdopodobieństwa.

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł (także anglojęzycznych); potrafi interpretować uzyskane informacje i formułować wnioski. Ma wyrobioną wewnętrzną potrzebę i umiejętność ustawicznego uzupełniania i nowelizacji nabytej wiedzy poprzez samokształcenie.

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i odświeżania wiedzy, w szczególności związanej ze złożoną strukturą matematyki.

C.II.4. PODSTAWY GRAFIKI INŻYNIERSKIEJ

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						w centrum szkolenia	Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć								
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
pierwszy	30	12		18					Z	3
Ogółem	30	12		18					Z -1	3

Celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta zaprogramowanych dla danego przedmiotu efektów uczenia się.

Treści kształcenia:

Wykład

1. Rzutowanie środkowe i równoległe. Niezmienniki rzutowania równoległego. Praktyczne metody odwzorowania figur geometrycznych na płaszczyznę. Układy aksonometryczne stosowane w praktyce

2. Rzutowanie prostokątne na dwie lub więcej prostopadłych rzutni (rzuty Monge'a): odwzorowanie punktu, prostej i płaszczyzny, przynależność elementów, elementy wspólne

3. Powierzchnie obrotowe, równik i południk główny oraz boczny tej powierzchni. Przynależność punktu do powierzchni obrotowej. Przekroje powierzchni obrotowych

4. Normalizacja w rysunku technicznym. Rodzaje i zasady tworzenia dokumentacji technicznej. Znormalizowane elementy rysunku technicznego maszynowego (rodzaje linii rysunkowych, podziałka rysunkowa itp.). Rzutowanie prostokątne brył metodą pierwszego kąta i metodą identyfikowaną strzałkami

5. Przedstawianie elementów konstrukcyjnych za pomocą widoków, przekrojów i kłádów. Ogólne zasady wymiarowania w rysunku technicznym

6. Uproszczenia rysunkowe w odwzorowaniu elementów konstrukcyjnych oraz ich połączeń. Schematy układów technicznych

Ćwiczenia audytoryjne

1. Podstawowe konstrukcje z przynależności oraz elementów wspólnych w rzutach Monge'a
2. Kreślenie trzech rzutów prostokątnych wielościanu z otworem lub wycięciem
3. Rzutowanie elementów metodą pierwszego kąta - kreślenie sześciu rzutów elementu bryłowego
4. Rysowanie widoków przekrojów i kładów. Ogólne zasady wymiarowania. Rysunek elementu konstrukcyjnego przedstawionego w widoku i przekroju
5. Rysowanie połączeń elementów konstrukcyjnych. Rysunek połączenia gwintowego
6. Oprogramowanie graficzne wspomagające tworzenie dokumentacji rysunkowej. Przedstawienie możliwości kreślenia i modyfikacji podstawowych obiektów rysunkowych w programie AutoCAD
7. Zaliczenie ćwiczeń.

Efekty kształcenia:

Ma wiedzę w zakresie grafiki inżynierskiej, w tym stosowania normalizacji w zapisie konstrukcji. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; także w języku angielskim, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Potrafi komunikować się przy użyciu różnych technik (ustnych, pisemnych, wizualnych, technicznych, pracy w grupie) w środowisku zawodowym i innych środowiskach na tematy specjalistyczne. Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych inżyniera budownictwa. Potrafi działać w środowisku informatycznym i wykorzystać narzędzia komputerowego wspomagania do symulacji, projektowania i weryfikacji obiektów budowlanych. Dostrzega potrzebę uwzględniania w działalności inżyniera budownictwa pozatechnicznych aspektów, w tym wypełniania zobowiązań społecznych oraz działań na rzecz interesu publicznego i środowiska społecznego, a także inicjowania i współorganizowania działalności w tym obszarze.

C.II.5 FIZYKA 1

Rozliczenie godzinowe

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
drugi	80	40	30	10					E	6
Ogółem	80	40	30	10					E	6

Celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta zaprogramowanych dla danego przedmiotu efektów uczenia się.

Treści kształcenia:

Kinematyka punktu materialnego. Dynamika punktu materialnego. Mechanika ciała sztywnego. Podstawy szczególnej teorii względności. Elementy mechaniki relatywistycznej. Pole elektryczne. Pole magnetyczne. Zmienne pola elektromagnetyczne, równania Maxwella.

Efekty uczenia się:

Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, optykę, akustykę, elektryczność i magnetyzm, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach mechanicznych oraz w ich otoczeniu

Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą drania i fale, elementy optyki i akustyki oraz elementy fizyki ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach mechanicznych oraz w ich otoczeniu

Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary wielkości fizycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski

Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy).

C.II.6 FIZYKA 2

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
drugi	80	40	30	10					E	6
trzeci	40	20	10	10					E	4
Ogółem	120	60	40	20					E-2	10

Celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta zaprogramowanych dla danego przedmiotu efektów uczenia się.

Treści kształcenia:

Kinematyka punktu materialnego. Dynamika punktu materialnego. Mechanika ciała sztywnego. Podstawy szczególnej teorii względności. Elementy mechaniki relatywistycznej. Pole elektryczne. Pole magnetyczne. Zmienne pola elektromagnetyczne, równania Maxwella.

Efekty uczenia się:

Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, optykę, akustykę, elektryczność i magnetyzm, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach mechanicznych oraz w ich otoczeniu

Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą drania i fale, elementy optyki i akustyki oraz elementy fizyki ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach mechanicznych oraz w ich otoczeniu

Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary wielkości fizycznych, po-

trafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski
Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy).

C.II.8. CHEMIA

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
pierwszy	24	12	4	8					Zo	2
Ogółem	24	12	4	8					Zo-1	2

Treści kształcenia:

Siły spójności tworzyw jednorodnych i niejednorodnych. Stany skupienia materii: gazy, charakterystyka cieczy, budowa ciał stałych. Układy złożone: charakterystyka układów koloidalnych - otrzymywanie, właściwości, trwałość; podział i zastosowanie emulsji. Zjawiska powierzchniowe ich znaczenie w budownictwie. Reakcje chemiczne ze szczególnym uwzględnieniem reakcji hydratacji i hydrolizy. Chemia mineralnych materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wiążących. Chemia tworzyw sztucznych i tworzyw bitumicznych. Procesy korozji tworzyw cementowych. Podstawy kinetyki i termodynamiki chemicznej. Fizykochemia wody. Chemia metali - procesy korozji.

Efekty kształcenia:

Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów chemii, obejmującą:

- Elektronową budowę atomów i cząsteczek;
- Prawo okresowości;
- Zjawiska elektrochemiczne;
- Klasyfikację i nazewnictwo związków nieorganicznych i organicznych;
- Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej;
- Elementy chemii analitycznej i procesowej.

Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia zjawisk chemicznych i rozwiązywania podstawowych zadań z zakresu ochrony przed korozją. Ma podstawową wiedzę niezbędną do poprawnej eksploatacji ogniw. Ma podstawową wiedzę niezbędną do podstawowych obliczeń inżynierskich prostych układów chemicznych. Zna bazy danych i inne źródła, także w języku angielskim, w zakresie podstaw chemii. Zna różne techniki (ustne, pisemne, wizualne, techniczne, pracy w grupie) w środowisku zawodowym innych środowiskach, także w języku angielskim, w zakresie podstaw chemii. Zna opracowania naukowe w j. polskim i krótkie doniesienia naukowe w j. angielskim w zakresie bezpiecznego przechowywania i dystrybucji związków chemicznych. Zna podstawowe właściwości związków chemicznych oraz eksploatacji akumulatorów. Rozumie podstawowe eksperymenty z zakresu elektrochemii, w tym pomiary wielkości elektrycznych. Rozumie potrzebę analizy podstawowych grup związków chemicznych, stosując metody analizy ilościowej i jakościowej. Potrafi mo-

delować proste związki chemiczne. Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu przechowywania i dystrybucji związków chemicznych oraz eksploatacji ogniw.

C.II.9 GEOLOGIA

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
pierwszy	30	14	16						E	2
Ogółem	30	14	16						E-1	2

Treści kształcenia:

Przedmiot obejmuje podstawowe wiadomości: o materii we Wszechświecie, strukturze galaktycznej i gwiazdowej, historii Ziemi z procesami przekształcania się jej skorupy, z elementami mineralogii i petrografii, skutkami działalności lodowców i trzęsień Ziemi. Przedstawione są analogie pomiędzy procesami geologicznymi i wytwórczymi materiałów budowlanych.

Efekty kształcenia:

Ma wiedzę podstawową z geologii i rozumie podstawowe procesy geologiczne formujące ukształtowanie skorupy ziemskiej

Ma wiedzę o mineralogii skał naturalnych i ich właściwościach oraz o mineralogii materiałów wiążących i wyrobów budowlanych otrzymywanych w procesach technologicznych analogicznych do geologicznych procesów skałotwórczych

Ma umiejętność posługiwania się terminologią umożliwiającą dyskusję z geologami i geotechnikami przy ocenie przydatności podłoża gruntowego dla celów budowlanych.

C.II.10 METODY OBLICZENIOWE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
trzeci	30	10	10	10					Zo	2
Ogółem	30	10	10	10					Zo-1	2

Treści kształcenia:

Modelowanie matematyczne, metody numeryczne rozwiązywania równań algebraicznych różnicowych i różniczkowych, zastosowanie poznanych metod do rozwiązywania zadań jednowymiarowego i dwuwymiarowego stanu naprężenia i przepływu ciepła.

Efekty kształcenia:

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu klasycznej metody różnic skończonych

Posiada wiedzę z zakresu modelowania matematycznego o sformułowaniu lokalnym i globalnym MES, aproksymacji i interpolacji, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu budownictwa

Zna podstawy metody różnic skończonych do rozwiązywania zadań z drgań i przepływu ciepła

Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w budownictwie podstawy metody różnic skończonych dla belek

Potrafi sformułować prosty model metody elementów skończonych konstrukcji prętowych do rozwiązania zadania inżynierskiego charakterystycznego dla kierunku budownictwo oraz wybrać i zastosować właściwe narzędzia

C.II.11 MECHANIKA TEORETYCZNA

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
drugi	46	20	26						E	4
Ogółem	46	20	26						E-1	4

Treści kształcenia:

Program kursu mechaniki teoretycznej obejmuje zagadnienia dotyczące statyki, kinematyki i dynamiki modeli ciał rzeczywistych. Główna część kursu poświęcona jest problemom statyki, jako przygotowanie do specjalistycznych przedmiotów budowlanych. Zagadnienia dotyczące kinematyki punktu materialnego oraz bryły sztywnej potraktowane są opisowo. W zagadnieniach dotyczących dynamiki omówiony będzie wpływ obciążeń dynamicznych na elementy obiektów budowlanych. Ćwiczenia rachunkowe oraz dwa zadania domowe dotyczą zastosowania statyki w budownictwie.

Efekty kształcenia:

Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu statyki w odniesieniu do podstawowych elementów konstrukcji budowlanych. Potrafi zastosować wektory do opisu sił i momentów sił. Wie jak zredukować układ sił do siły wypadkowej i wie jak stosować równania równowagi do obliczania sił w elementach konstrukcji

Zna metodykę rozwiązywania zagadnień inżynierskich dotyczących statyki. Wie jak dokonać „oswobodzenia” układu z więzów, aby wykorzystać powstały układ do formułowania warunku sił i momentów sił. Wie jak obliczyć graniczne położenie utraty stateczności

Ma podstawową wiedzę dotyczącą kinematyki punktu materialnego i bryły sztywnej. Przekazywana wiedza jest ograniczona do spraw podstawowych, co wynika ze specyfiki obiektów budowlanych

Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu dynamiki punktu materialnego i bryły sztywnej. Przekazywana wiedza jest ograniczona do spraw podstawowych, co wynika ze specyfiki obiektów budowlanych

Ma wiedzę na temat skutków oddziaływań dynamicznych na konstrukcje budowlane. Ma wiedzę na temat drgań swobodnych i wymuszonych. Poznaje pojęcie – współczynnik dynamiczności obciążenia

Potrafi wykorzystać wiedzę z rachunku wektorowego do rozwiązywania prostych inżynierskich zadań z zakresu budownictwa. Potrafi wyznaczać siły i momenty sił w konstrukcjach rozważanych w trzech wymiarach, nie tylko rozważanych w płaszczyźnie. Potrafi zastosować metody matematyczne do rozwiązywania zagadnień inżynierskich dotyczących elementów konstrukcji. Potrafi napisać równania równowagi w zagadnieniach statycznych a także równania dynamiki. Potrafi interpretować wyniki i wyciągać wnioski z obliczeń, również komputerowych

C.II.12GEODEZJA

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
trzeci	62	28	14	20					E	5
Ogółem	62	28	14	20					E-2	5

Treści kształcenia:

Program obejmuje podstawowe zagadnienia dotyczące :

- miernictwa geodezyjnego : pomiary kątowe, liniowe i wysokościowe.
- mapoznawstwa : informacje o mapach topograficznych i zasadniczych.
- teorii odwzorowań i osnów geodezyjnych.

Poruszana problematyka stanowi podstawową wiedzę z zakresu Geodezji I

Efekty kształcenia:

Ma podstawową wiedzę o geodezyjnych technikach pomiarowych, cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych wykorzystywanych w geodezji i kartografii. Zna i rozumie podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu geodezji i kartografii. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie. Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w geodezji i kartografii Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie geodezji i kartografii. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy w zakresie działalności inżynierskiej w geodezji i kartografii.

C.II.13 HYDRAULIKA I HYDROLOGIA

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
szósty	30	14	16						Zo	2
Ogółem	30	14	16						Zo-1	2

Treści kształcenia:

Parametry i równania opisujące ciecz Równanie ciągłości. Statyczne oddziaływanie wody. Kinematyczny opis przepływu. Względna równowaga cieczy. Ciśnienie i parcie hydrostatyczne. Prawo Bernoullego. Przepływ cieczy idealnej i rzeczywistej. Zjawisko Ventouriego. Straty liniowe i miejscowe Obliczanie przepływów w korytach otwartych. Reżim ruchu,. Naprężenia ścinające. Ruch spokojny i rwący. Dynamiczne oddziaływanie strumienia cieczy. Uderzenie hydrauliczne. Wyływ przez małe otwory. Przelewy. Ruch wody w gruncie.

Efekty kształcenia:

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą oddziaływania hydrostatycznego na obiekty budowlane Ma ugruntowaną wiedzę o zjawisku przepływu w przewodach ciśnieniowych Ma ugruntowaną wiedzę o zjawisku przepływu w kanałach i rzekach. Zna oddziaływanie wód płynących w ciekach ze swobodną powierzchnią na budowę i otoczenie. Wie jak obliczać natężenie przepływu w ciekach Ma wiedzę o zjawisku filtracji i powstawaniu stref depresji oddziaływania studni. Ma wiedzę o przepuszczaniu mechanice przepływu wody przez budowle wodne Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich wynikających z oddziaływania wody nieruchomej (w tym gruntowej) na obiekt budowlany stosować metody matematyczne Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania budowli hydrotechnicznej. Potrafi matematycznie i obliczeniowo ocenić hydrauliczne parametry budowli wodnych. Potrafi uniknąć zjawiska uderzenia hydraulicznego. Potrafi dokonać analizy przepływu wody w gruncie i dynamicznego oddziaływania strumienia cieczy

C.II.14 GEOMETRIA WYKREŚLNA

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
drugi	20	8	12						Zo	2
Ogółem	20	8	12						Zo-1	2

Treści kształcenia:

Metody odwzorowania i restytucji elementów przestrzeni. Układy aksonometryczne. Zastosowanie wielościanów, brył i powierzchni w kształtowaniu obiektów budowlanych

ných. Przenikanie, przekroje i rozwinięcia wielościanów. Geometria przekryć budowlanych. Wybrane zagadnienia inżynierskie związane z ukształtowaniem terenu. Aksonometria jako rysunek poglądowy w formie szkicu odręcznego. Rysunek architektoniczno-budowlany i konstrukcyjny na bazie podstaw rysunku technicznego. Zastosowanie programów CAD (Computer Aided Drawing) w opracowaniu graficznym przygotowanych szkicowo tematów. Zastosowanie technik komputerowych w opracowaniu dokumentacji budowlanej.

Efekty kształcenia:

Ma wiedzę w zakresie geometrii wykreślnej i grafiki inżynierskiej, w tym niezbędną do zrozumienia zasad oznaczania cech, odwzorowania i wymiarowania, graficznego przedstawiania połączeń elementów maszyn, stosowania normalizacji w zapisie konstrukcji oraz zna programy komputerowe służące do projektowania. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

C.II.15 FIZYKA BUDOWLI

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
piąty	36	16	10	10					Zo	2
Ogółem	36	16	10	10					Zo-1	2

Treści kształcenia:

Wymiana ciepła w przegrodach budowlanych, zapotrzebowanie ciepła w budynku, przenoszenie wilgoci w budynku, podstawy akustyki budowlanej, zagadnienia oświetlenia pomieszczeń. Program zakłada zapoznanie z technikami obliczania współczynnika przenikania ciepła, temperatury przegród budowlanych, obliczanie ryzyka kondensacji pary wodnej oraz parametrów hałasu.

Efekty kształcenia:

Ma wiedzę z zakresu wymiany ciepła i podstaw teorii ośrodka porowatego. Wiedza ta obejmuje interpretacje procesów transportu, absorpcji i dyfuzji ciepła i wilgoci w ośrodku porowatym w zakresie właściwym dla kierunku budownictwo przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu przepływu strumieni ciepła w budynku. Ma wiedzę obejmującą zagadnienia z zakresu zastosowania metod fizyki budowli do określania przenikania ciepła, obliczenia zysków i strat cieplnych w budynku./Zna podstawowe zjawiska rozchodzenia dźwięków, jego charakterystyki, poziomy dźwięku, zasady rozprzestrzeniania się dźwięku, wymagań normowych odnośnie poziomu hałasu. Ma wiedzę na temat izolacyjności akustycznej od dźwięków w budynkach. Potrafi obliczyć strumień ciepła i rozkład temperatury w stanie stacjonarnym w przegrodzie budowlanej i wykonać pomiary współczynników przenikania ciepła przegród budowlanych oraz temperatury elementów budynku. Potrafi ocenić przypadki skroplenia wilgoci w przegrodzie i podać parametry wpływające na proces

kondensacji pary wodnej. Oblicza zapotrzebowanie na energię użytkową, końcową i pierwotną w obiekcie budowlanym. Potrafi wykonać pomiar parametrów składowych do określenia klimatu wewnętrznego w budynku. Potrafi określić poziom hałasu w budynku i zidentyfikować jego źródła. Ma umiejętność porozumiewania się w środowisku zawodowym inżynierów budownictwa w zakresie pojęć fizyki budowli. Rozumie potrzebę doskonalenia osobowości w zakresie fizyki budowli. Zna możliwości dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, społecznych i potrafi inspirować proces uczenia się.

C.II.16 METODY KOMPUTEROWE

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

Treści kształcenia:

Zagadnienia modelowania ustrojów budowlanych za pomocą MES. Jedno i dwuwymiarowe elementy skończone. Identyfikacja warunków brzegowych. Dobór rodzajów i liczby elementów.

Efekty kształcenia:

Posiada wiedzę z zakresu matematyki i wymiarowania konstrukcji przydatną do modelowania ustrojów budowlanych Metodą Elementów Skończonych (MES)/K2A_W04
Ma wiedzę z zakresu formułowania zadań z macierzy sztywności, równań równowagi i węzłów dla belek

Ma wiedzę związaną z modelowaniem MES w pakiecie obliczeniowym w zakresie konstrukcji prętowych

Ma wiedzę związaną z modelowaniem MES w pakiecie obliczeniowym w zakresie podstaw konstrukcji płytowych

Potrafi w belce o danej geometrii zaimplementować MES, przewidzieć rodzaje elementów i ich liczbę

Potrafi ustalić więzy konstrukcji i obciążenia i przeprowadzić symulacje komputerową obliczenia przemieszczeń i sił w konstrukcji ramowej/

Potrafi ustalić więzy konstrukcji i obciążenia i przeprowadzić symulacje komputerową obliczenia przemieszczeń i sił w konstrukcji płytowej

Potrafi wybrać sposób zastosowania MES do rozwiązania konkretnego zadania z zakresu analizy ustrojów budowlanych

C.II.17 DYNAMIKA BUDOWLI

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

Treści kształcenia:

Przedmiot obejmuje wyjaśnienie podstawowych zadań i założeń dynamiki budowli (temat 1). Podstawowe sposoby analizy i syntezy drgań z opisem charakterystycznych efektów w zakresie syntezy (temat 2). Elementy i zasady budowania deterministycznych modeli obliczeniowych układów o jednym stopniu swobody (tematy 3-5), o dwóch i większej liczbie stopni swobody (temat 6), z metodami formułowania równań ruchu. Sposoby rozwiązywania równań ruchu w warunkach drgań własnych, swobodnych i wymuszonych z opisem charakterystycznych efektów fizycznych.

Wyprowadza się zasady metody obciążeń zastępczych do obliczania odporności dynamicznej elementu konstrukcyjnego (temat 5). Na zakończenie omawiane są zasady redukcji układu ciągłego metodą Raileigh'a (temat 7).

Efekty kształcenia:

Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą zagadnienia niezbędne do rozwiązywania podstawowych zadań dynamiki budowli. Student ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie związanym z zapewnieniem bezpieczeństwa obiektów budowlanych poddanych oddziaływaniom o charakterze dynamicznym. Student potrafi wykorzystać metody analityczne dynamiki budowli do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w budownictwie

6.2.3. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO

C.III.1 MATERIAŁY BUDOWLANE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
trzeci	46	20	10	16					Zo	5
Ogółem	46	20	10	16					Zo-1	5

Treści kształcenia:

Przedmiot zawiera omówienie głównych grup wyrobów budowlanych z podaniem rodzajów wyrobów i ich właściwości, metod badań i procedur zapewnienia jakości oraz zaleceń dotyczących stosowania. Omawia składniki mieszanek betonowych,

metody ich doboru i badania, właściwości mieszanek betonowych i betonów, metody projektowania i wykonywania betonów i zapraw oraz badania betonów i zapraw.

Efekty kształcenia:

Zna rodzaje, nazewnictwo, właściwości i zasady stosowania podstawowych wyrobów budowlanych

Potrafi dobrać rodzaj materiału do zamierzonego typowego zastosowania w obiektach budownictwa ogólnego i komunikacyjnego oraz określić prawidłowy sposób jego wbudowania

Potrafi przeprowadzić podstawowe badania w celu oceny jakości wybranych wyrobów budowlanych

C.III.2 RYSUNEK TECHNICZNY BUDOWLANY

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
trzeci	30	10		20					Zo	3
Ogółem	30	10		20					Zo-1	3

Treści kształcenia:

Przedmiot obejmuje główne problemy dotyczące ogólnych zasad wykonywania rysunku technicznego, zasad rzutowania stosowanych w rysunku technicznym budowlanym, zasad wykonywania rysunków technicznych różnych konstrukcji budowlanych i instalacji oraz tworzenia rysunków w programie Auto-CAD.

Efekty kształcenia:

Zna zasady dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych a także sporządzania rysunków budowlanych i konstrukcyjnych z wykorzystaniem programów graficznych lub odręcznie

Umie interpretować rysunki architektoniczne, budowlane, konstrukcyjne, instalacyjne i geodezyjne oraz potrafi sporządzić rysunki budowlane i konstrukcyjne z wykorzystaniem wybranych programów graficznych lub odręcznie

C.III.3 WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
drugi	82	32	40	10					E	7
Ogółem	82	32	40	10					E-1	7

Treści kształcenia:

Przedmiot obejmuje wyjaśnienie podstawowych zadań, pojęć i założeń wytrzymałości materiałów ze wskazaniem roli przedmiotu i powiązań z innymi przedmiotami z

obszaru mechaniki konstrukcji budowlanych. W ramach zagadnień wprowadzających omawiane są również zasady budowania modeli obliczeniowych płaskich elementów konstrukcyjnych jednoprętowych i przegubowych oraz istota i zasady statyki w odniesieniu do całego modelu pręta jak i jego przekrojów poprzecznych. W przypadku przekrojów poprzecznych pręta przedstawione są charakterystyki geometryczne, które występują w podstawowych zagadnieniach wytrzymałości materiałów. W następnej kolejności omawiane są szczegółowo aspekty geometryczne i fizyczne podstawowych zjawisk wytrzymałościowych należących do tak zwanej wytrzymałości prostej. W konsekwencji formułowane są proste warunki wytrzymałości lub nośności. Na zakończenie semestru II przedstawiona jest istota warunków sztywności elementu konstrukcyjnego z różnymi metodami obliczania parametrów przemieszczeń belek. Dalej rozwijana jest tematyka złożonych zjawisk wytrzymałościowych z zasadami formułowania stosownych warunków wytrzymałości (nośności) oraz sztywności elementu konstrukcyjnego. Omawiana jest geneza i istota zagadnienia stateczności ogólnej elementu konstrukcyjnego. Przedstawione są zasady analizy stanu naprężeń z uwzględnieniem założeń i zasad formułowania zadań brzegowych liniowej teorii sprężystości. Wyjaśnia się istotę obiektywnej oceny stanu wyężenia w punkcie materiału konstrukcyjnego. Na tej podstawie omawiane są zasady formułowania warunków wytrzymałości z uwzględnieniem hipotez wytrzymałościowych. Rozważa się hipotezy właściwe dla stali i betonu. W ramach wytrzymałości złożonej przedstawiane są również założenia oraz związki geometryczne i fizyczne w zakresie mechaniki prętów cienkościennych o przekrojach otwartych. Na zakończenie przedstawione jest zagadnienie nośności granicznej przekroju poprzecznego pręta i wynikająca stąd modyfikacja warunków wytrzymałości.

Efekty kształcenia:

Ma wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z uwzględnieniem: analizy sił wewnętrznych w prętach prostych (W1-a), obliczania naprężeń i przemieszczeń przekrojów prętów w prostych przypadkach wytrzymałościowych (W1-b), fizyki zjawisk wytrzymałościowych oraz podstawowych parametrów wytrzymałościowych wybranych materiałów konstrukcyjnych (W1-c).

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą: analizy naprężeń, formułowania warunków wytrzymałości (nośności), sztywności i stateczności elementów prętowych w złożonych przypadkach wytrzymałościowych.

Potrafi przeprowadzić analizę statyczną i wytrzymałościową elementów konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych w prostych przypadkach wytrzymałościowych, z elementami dotyczącymi określania przemieszczeń osi odkształconej pręta.

Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu budownictwa, metody analityczne złożonej wytrzymałości materiałów z uwzględnieniem:

- 1) metod formułowania, rozwiązywania i kontroli rozwiązań równań rozkładu sił wewnętrznych i naprężeń w prętach
- 2) warunków wytrzymałości dla materiałów kruchych i metali w nawiązaniu do podstawowych hipotez wytrzymałościowych: Rankine'a, Coulomba-Tresci, Hubera-Misesa oraz krzywej granicznej Kupfer'a-Gerstl'a dla betonu.

Potrafi przeprowadzić podstawowe badania wytrzymałościowe wybranych materiałów budowlanych z pomiarami, interpretacją wyników i wnioskowaniem

C.III.4 MECHANIKA BUDOWLI

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
czwarty	80	32	48						E	6
Ogółem	80	32	48						E-1	6

Treści kształcenia:

Układy prętowe statycznie wyznaczalne – siły przekrojowe, linie wpływu. Zasada prac przygotowanych. Zasada wzajemności prac. Obliczanie przemieszczeń układów statycznie wyznaczalnych. Analiza statycznie niewyznaczalnych układów prętowych metodą sił i metodą przemieszczeń oraz z wykorzystaniem linii wpływu. Stateczność układów prętowych.

Efekty kształcenia:

Ma ugruntowaną wiedzę na temat niezmienności konstrukcji budowlanych. Ma wiedzę na temat zastosowania metody sił do rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych elementów konstrukcji budowlanych

Ma wiedzę na temat wyznaczania sił wewnętrznych oraz przemieszczeń w statycznie wyznaczalnych elementach konstrukcji budowlanych obejmujących: belki proste i ciągłe przegubowe, łuki, ramy, kratownice. Ma wiedzę na temat zastosowania metody przemieszczeń do rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych elementów konstrukcji budowlanych

Ma wiedzę na temat wyznaczania sił wewnętrznych oraz przemieszczeń w statycznie wyznaczalnych elementach konstrukcji budowlanych obciążonych siłami ruchomymi.

Ma wiedzę na temat analizy wpływu obciążeń ruchomych na wartości wielkości statycznych w statycznie niewyznaczalnych elementach konstrukcji budowlanych

Potrafi dokonać analizę geometrycznej niezmienności konstrukcji budowlanych

Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne oraz przemieszczenia w belkach prostych, belkach ciągłych przegubowych, ramach i kratownicach. Potrafi wykorzystać metodę sił do rozwiązywania zadań rachunkowych dotyczących statycznie niewyznaczalnych belek i ram. Potrafi wykorzystać metodę przemieszczeń do rozwiązywania zadań rachunkowych dotyczących statycznie niewyznaczalnych belek i ram

Potrafi wyznaczyć wartości wielkości statycznych w statycznie niewyznaczalnych elementach konstrukcji budowlanych obciążonych siłami ruchomymi

C.III.5 MECHANIKA GRUNTÓW

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
czwarty	38	16	10	12					E	3
Ogółem	38	16	10	12					E-1	3

Treści kształcenia:

Klasyfikacja gruntów wg EC 7. Kategoria geotechniczna, zakres laboratoryjnych i polowych badań gruntów. Stany graniczne wg EC 7. Podstawowe cechy fizyczne gruntów. Woda w gruncie. Podstawowe cechy mechaniczne gruntów: odkształcalność, wytrzymałość na ścinanie, osiadanie, pęcznienie. Naprężenia w ośrodku gruntowym od obciążeń statycznych. Stany obciążenia podłoża gruntowego. Nośność podłoża gruntowego. Stateczność skarp i zboczy. Wzmacnianie podłoża gruntowego. Przebicie i wyparcie hydrauliczne. Nośność fundamentu bezpośredniego. Osiadanie fundamentu bezpośredniego. Stateczność skarpy – metoda szwedzka.

Cechy fizyczne gruntów - badania makroskopowe. Cechy fizyczne gruntów - granice konsystencji, zagęszczenie gruntów. Kąt tarcia wewnętrznego i kohezja w aparacie bezpośredniego ścinania; Kąt tarcia wewnętrznego i kohezja w aparacie trójosiowego ściskania; Moduł ściśliwości enometrycznej; Współczynnik filtracji gruntu w aparacie o zmiennym spadku hydraulicznym. Wilgotność optymalna – metoda Proctora; Wskaźnik nośności podłoża CBR. Stopień zagęszczenia – sonda udarowa. Określenie przekroju geologicznego na podstawie badań makroskopowych.

Efekty kształcenia:

Zna podstawy mechaniki gruntów i metody określania parametrów podłoża budowlanego

Potrafi interpretować wyniki badań geotechnicznych podłoża gruntowego ze względu na posadowienie obiektów budowlanych

Umie dokonać wstępnej oceny warunków geologicznych terenu ze względu na możliwość posadowienia obiektu budowlanego

Potrafi dokonać wyboru i ocenić przydatność podłoża gruntowego do typowych zastosowań w obiektach budownictwa ogólnego i komunikacyjnego na podstawie badań laboratoryjnych

C.III.6 FUNDAMENTOWANIE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
czwarty	42	16	26						E	4
Ogółem	42	16	26						E-1	4

Treści kształcenia:

Ogólne wiadomości o fundamentowaniu, podział fundamentów, warunki jakie powinien spełniać fundament, badania gruntów, warunki geologiczne implikujące warunki fundamentowania, klasyfikację fundamentów; Fundamenty bezpośrednie, wybór głębokości posadowienia fundamentu, roboty fundamentowe; Cechy fizyczne i mechaniczne gruntów; Propagacja naprężeń w gruncie, projektowanie posadowień fundamentów bezpośrednich, schemat obliczeniowy podłoża gruntowego oraz metody ustalania jego parametrów geotechnicznych; Obliczenia fundamentów według I stanu granicznego, obliczenia według II stanu granicznego, obliczenia uproszczone według I stanu granicznego; Odwodnienie wykopów fundamentowych, ochrona fundamentów przed wilgocią, wodą gruntową i agresywnością podłoża; Ogólne wiadomości o palach i fundamentach palowych i, obliczanie nośności pali i grupy pali oraz obliczanie liczby pali w fundamencie palowym z warunków stanu granicznego nośności; Technologie palowania; Ścianki szczelne, ściany szczelinowe; fundamentowanie na studniach opuszczanych, kesonach i ścianach szczelinowych; Fundamentowanie w grodzach; Metody wzmacniania gruntów oraz wzmacnianie i pogłębianie fundamentów; Ściany oporowe.

Efekty kształcenia:

Zna podstawy projektowania posadowienia typowych obiektów budowlanych i inżynierskich

Zna zasady ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz ogólne zasady fundamentowania

Potrafi zaprojektować podstawowe rodzaje fundamentów obiektów budowlanych

C.III.7 BUDOWNICTWO OGÓLNE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
czwarty	40	16	24						Zo	4
piąty	50	14	20		16				P,E	5
Ogółem	90	30	44		16				E-1, P-1 Zo-1	9

Treści kształcenia:

Program obejmuje podstawowe wiadomości o elementach i ustrojach nośnych budynków murowanych w technologii tradycyjnej z elementami postępu technicznego. Tematyka wykładów jest podzielona na stany realizacji budynku: stan zerowy, stany surowy otwarty i zamknięty oraz na stan wykończeniowy. Stan zerowy jest poprzedzony informacjami o rodzajach podłoża gruntowego i robotach ziemnych

Efekty kształcenia:

Semestr IV

Ma podstawową wiedzę o realizacji prac geodezyjnych na budowie – tyczeniu budynku, tras przyłączy i inwentaryzacji powykonawczej

Umie wyróżnić układy konstrukcyjne ścian nośnych, zna rodzaje ścian osłonowych i działowych w budynku wykonanym w technologii tradycyjnej z postępem technicznym

Potrafi sporządzić odręczne szkice ilustrujące rozwiązania szczegółów budowlano-konstrukcyjnych

Potrafi korzystać z podstawowych norm ustalania obciążeń stałych, technologicznych i środowiskowych

Ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych

Semestr V

Ma wiedzę o robotach wykończeniowych budynku w zakresie materiałowo-technologicznym

Potrafi określić schematy statyczne, ustalić obciążenia elementów nośnych przeprowadzić analizy statyczne więźb dachowych, belek stropowych, schodów żelbetowych i fundamentów budynku o konstrukcji ścianowej metodami analitycznymi albo komputerowymi

Umie wykonać makietę projektu budowlano-konstrukcyjnego budynku jednorodzinnego wolno stojącego albo segmentu bliźniaka, szeregowca, ustalić układ i rodzaj ścian nośnych, filarów, ścian osłonowych i działowych oraz zaproponować

Potrafi funkcjonować w zespole realizującym zadania inżynierskie

Ma świadomość roli społecznej inżyniera budowlanego jako przedstawiciela zawodu zaufania społecznego

C.III.8 KONSTRUKCJE BETONOWE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
czwarty	40	16	14	10					Zo	3
piąty	50	14	16		20				P,E	4
Ogółem	90	30	30	10	20				E-1, P-1 Zo-1	7

Treści kształcenia:

Semestr IV Program obejmuje wybrane zagadnienia dotyczące analizy stanu naprężenia w przekrojach elementów żelbetowych oraz wymiarowania elementów żelbetowych ze względu na stany graniczne nośności.

Semestr V Program obejmuje wybrane zagadnienia z dotyczące stanów granicznych użytkowalności, projektowania elementów mimośrodowo ściskanych oraz stropu płytowo-żebrowego.

Efekty kształcenia:

Semestr IV

Ma wiedzę obejmującą właściwości wytrzymałościowe i odkształceniowe materiałów konstrukcyjnych: betonu i stali oraz zna i rozumie istotę pracy konstrukcji żelbetowych. Zna zasady modelowania, wymiarowania i konstruowania podstawowych żelbetowych elementów konstrukcyjnych z uwagi na stany graniczne nośności

Potrafi zaprojektować żelbetową belkę z uwagi na zginanie i ścinanie z uwzględnieniem fazowości pracy przekroju żelbetowego oraz umie ukształtować zbrojenie w projektowanym elemencie konstrukcyjnym

Potrafi przygotować i przeprowadzić proste badania oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski z przeprowadzonego eksperymentu doświadczalnego dotyczącego zginanej belki żelbetowej

Semestr V

Ma wiedzę obejmującą zagadnienia dotyczące zasad sprawdzania stanów granicznych użyteczności w elementach żelbetowych oraz zna zasady modelowania, wymiarowania i konstruowania elementów stropu płytowo-belkowego oraz żelbetowych elementów mimośrodowo ściskanych

Potrafi zaprojektować żelbetowy element zginany z uwagi na stany graniczne użyteczności oraz zaprojektować żelbetowy element mimośrodowo ściskany z uwagi na stany graniczne nośności

Potrafi zaprojektować konstrukcję nośną żelbetowego stropu płytowo-belkowy z jednokierunkowo zbrojoną płytą stropową

C.III.9 KONSTRUKCJE METALOWE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
czwarty	40	16	14	10					Zo	3
piąty	50	14	16		20				P,E	4
Ogółem	90	30	30	10	20				E-1, P-1 Zo-1	7

Treści kształcenia:

Semestr III Projektowanie prętów rozciąganych, ściskanych, zginanych i ścinanych oraz prostych połączeń spawanych i śrubowych zgodnie z wymogami stanu granicznego nośności i użyteczności.

Semestr IV Kształtowanie i projektowanie blachownic o stałym przekroju, płaskich ustrojów kratowych statycznie wyznaczalnych, trzonów słupów złożonych osiowo i mimośrodowo ściskanych, elementów konstrukcji nośnej i głównych tężników wiat i hal parterowych.

Efekty kształcenia:

Semestr III

Ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą metody weryfikacji nośności elementów zginanych i ściskanych oraz wymiarowania prostych połączeń spawanych i śrubowych

Potrafi z literatury polskiej a także z innych dostępnych źródeł techniczno-naukowych pozyskiwać odpowiednie informacje dotyczące zagadnień konstrukcji metalowych

Potrafi stosując metody analityczne obliczyć stan graniczny nośności i użyteczności belek pełnościennych statycznie wyznaczalnych, ustalić nośność słupów pełnościennych ściskanych osiowo i mimośrodowo, określić nośność prostych połączeń spawanych i śrubowych

Potrafi wykorzystać program komputerowy do modelowania wybranych elementów konstrukcji stalowych

Rozumie potrzebę samokształcenia się na tle zachodzących zmian w budownictwie, w zakresie konstrukcji metalowych

Semestr IV

Ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą metody weryfikacji nośności blachownic o stałym przekroju, płaskich ustrojów kratowych statycznie wyznaczalnych, słupów złożonych, głównych tężników hal parterowych

Potrafi z literatury polskiej a także z innych dostępnych źródeł techniczno-naukowych pozyskiwać odpowiednie informacje dotyczące zagadnień konstrukcji metalowych

Potrafi stosując metody analityczne zwymiarować blachownicę o stałym przekroju poprzecznym, płaskie statycznie wyznaczalne konstrukcje kratowe, główne tężniki hali parterowej zapewniające stateczność ogólną konstrukcji obiektu, ukształtować i zwymiarować trzon słupa złożonego dwugałęziowego, określić ogólne zasady projektowania płyt, belek i słupów zespolonych. Potrafi sporządzić projekt stalowego stropu pośredniego hali magazynowej

Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją wyznaczyć siły wewnętrzne i przekroje elementów konstrukcji stalowej używając do tego celu metody analityczne oraz właściwe programy obliczeniowe techniki komputerowej

Rozumie potrzebę samokształcenia się na tle zachodzących zmian w budownictwie, w zakresie konstrukcji metalowych

C.III.10 BUDOWNICTWO KOMUNIKACYJNE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
czwarty	50	24	26						E	4
piąty	56	24	32						E	5
Ogółem	106	48	58						E-2	9

Treści kształcenia:

Ogólne wiadomości z budownictwa lotniskowego. Projektowanie geometryczne elementów lotniska. Projektowanie i obliczanie nawierzchni lotniskowych. Droga kolejowa. Nawierzchnia. Rozjazdy i układy geometryczne połączeń torów. Proste, łuki, krzywe przejściowe, przechyłka. Diagnostyka dróg kolejowych i bezpieczeństwo. Wybrane zagadnienia ruchu, srk i trakcji. Obliczanie elementów nawierzchni kolejowej. Systemy wspomagania decyzji.

Projektowanie geometryczne dróg – droga w planie: łuk kołowy, krzywe przejściowe. Projektowanie geometryczne dróg – droga w przekroju podłużnym i w przekrojach poprzecznych. Roboty ziemne w budownictwie drogowym. Konstrukcja nawierzchni drogowych. Nawierzchnie podatne, półsztywne i sztywne. Zasady wymiarowania. Odwodnienie dróg.

Wiadomości ogólne o mostach. Zasadnicze części mostów. Parametry określające położenie i główne wymiary mostów. Klasyfikacja mostów. Etapy projektowania mostów. Ukształtowanie trasy przejścia mostowego. Nawierzchnie jezdni mostowych.

Obliczanie konstrukcji mostowych. Metody stanów granicznych nośności i użytkowania. Obciążenia podstawowe, układy obciążeń. Klasyfikacja obciążeń, współczynniki obciążeń. Normowe obciążenia mostów drogowych i kolejowych. Obciążenia ruchome drogowych obiektów mostowych. Rozkład obciążeń na pomost. Podpory pośrednie i skrajne. Zasady kształtowania i wymiarowania. Rozkład sił na podporę pośrednią. Stateczność podpór. Fundamentowanie podpór pośrednich. Przeciążenie dźwigara mostowego. Współczynniki obciążeń, współczynnik dynamiczny. Analiza obciążenia konstrukcji przęsłowej – rozkład obciążenia – linie wpływu. Obciążenia ruchome drogowych obiektów mostowych. Rozkład obciążeń na pomost. Wyznaczanie sił wewnętrznych w elementach zasadniczych konstrukcji przęsła. Normowe obciążenia mostów drogowych i kolejowych – przykład obliczeniowy.

Rozkład sił na przyczółek i podporę pośrednią od obciążeń użytkowych i ciężaru własnego konstrukcji. Stateczność podpór.

Efekty kształcenia:

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą podstawowe zagadnienia z zakresu budowy mostów, lotnisk, kolei i dróg samochodowych

Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie projektowania lotnisk, kolei, dróg i mostów

Potrafi pozyskać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w obszarze projektowania i budowy mostów, lotnisk, kolei i dróg

Potrafi posługiwać się technikami informacyjno - komunikacyjnymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w budownictwie kolejowym

Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne

C.III.11 TEORIA SPRĘŻYSTOŚCI I PLASTYCZNOŚCI

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
siódmy	60	30	30						E	4
Ogółem	60	30	30						E-1	4

Treści kształcenia:

Wektor naprężenia. Tensory naprężenia Odkształcenia. Warunek zgodności odkształceń. Prawa zachowania masy, pędu, momentu pędu, energii. Uogólnione prawo Hooke'a. Izotropia. Techniczne parametry materiałowe. Równania Lamego. Naprężeniowe, przemieszczeniowe i mieszane zagadnienia brzegowe. Zasada prac przygotowanych. Twierdzenie o energii potencjalnej i komplementarnej. Jednoznaczność rozwiązań. Metoda Ritza. Płaski stan naprężenia, płaski stan odkształcenia. Teorie płyt cienkich. Materiał sprężysto-plastyczny. Potencjał plastyczności. Wzmocnienie materiału. Parametry wewnętrzne. Nośność graniczna. Rozwiązanie zupełne i rozwiązania przybliżone. Nośność graniczna belek. Nośność graniczna ram. Nośność graniczna płyt kołowo-symetrycznych. Nośność graniczna płyt wielokątnych.

Efekty kształcenia:

Ma wiedzę ogólną obejmującą opis stanu naprężenia, opis stanu odkształcenia, prawo fizyczne sprężystości, modelowanie materiału sprężysto-plastycznego i nośność graniczną. Zna metody wyznaczania stanu naprężenia, odkształcenia i przemieszczenia sprężystych tarcz, płyt kołowo-symetrycznych i płyt prostokątnych oraz metody wyznaczania nośności granicznej belek, ram, płyt kołowo-symetrycznych i płyt wielokątnych. Potrafi wykorzystać metody analityczne rozwiązywania zadań teorii sprężystości i nośności granicznej. Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli w rozwiązywaniu zadań teorii sprężystości i nośności granicznej.

C.III.12 NORMOWANIE TECHNICZNE

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

Treści kształcenia:

Program obejmuje wybrane zagadnienia z zakresu technicznego normowania pracy w budowlanym procesie produkcyjnym na placu budowy, łącznie z normowaniem zużycia materiałów budowlanych i pracy maszyn budowlanych.

Efekty kształcenia:

Zna zasady normalizacji, standaryzacji i normowania pracy w budownictwie

Potrafi zastosować metody analityczne i symulacyjne wspomagające analizę i projektowanie elementów i konstrukcji obiektów budowlanych oraz zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi; potrafi przeprowadzić badania procesów wykonawstwa prac budowlanych; potrafi zinterpretować otrzymane wyniki

Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz kształcenia ustawicznego własnego i podległego zespołu w zakresie procesów i technologii związanych z budownictwem

C.III.13 TECHNOLOGIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
siódmy	76	40	20		16				P,E	5
Ogółem	76	40	20		16				E-1, P-1	5

Treści kształcenia:

Mechanizacja i automatyzacja procesów budowlanych. Technologia i organizacja transportu i robót ładunkowych. Technologia i organizacja robót ziemnych. Technologia i organizacja robót betonowych. Prefabrykacja w budownictwie. Montaż konstrukcji budowlanych. Technologia i organizacja robót wykończeniowych. Technologie systemowe w budownictwie. Technologia robót nawierzchniowych. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.

Obliczanie objętości robót i wydajności maszyn w robotach ziemnych. Obliczanie objętości robót oraz analiza czasu w robotach betonowych. Obliczanie niezbędnych parametrów żurawia do montażu hali przemysłowej. Technologia i organizacja robót murowych.

Technologia i organizacja robót ziemnych. Technologia i organizacja robót betonowych. Montaż stropów prefabrykowanych. Technologia robót murowych. Ocieplanie ścian zewnętrznych.

Efekty kształcenia:

Ma podstawową wiedzę z zakresu kierowania robotami budowlanymi oraz w zakresie obowiązujących norm i rozporządzeń regulujących proces budowlany

Ma wiedzę na temat technologii i organizacji dla robót ziemnych monolitycznych, montażowych, transportowych, murowych, wykończeniowych i drogowych

Ma wiedzę pozwalającą na prowadzenie oceny efektywności wybranej technologii i organizacji robót budowlanych z zastosowaniem ogólnie obowiązujących normatywów/Ma podstawową wiedzę na temat procesu budowlanego oraz budowlanej działalności gospodarczej

Potrafi sporządzić kosztorys budowlany dla podstawowej roboty budowlanej, potrafi na jego bazie opracować harmonogram, umie również wstępnie wybrać rozwiązanie optymalne

Potrafi wykonać podstawowy projekt technologiczno-organizacyjny dla robót ziemnych, monolitycznych i montażowych. Umie wykonać technologiczny projekt budowlany uwzględniający zasady bezpieczeństwa i higieny pracy

Wykonując projekty technologiczno-organizacyjne potrafi posługiwać się internetowymi bazami danych zawierającymi odpowiednie normatywy

Ma świadomość zmienności oraz rozwijania się technologii prowadzenia robót budowlanych, wie że należy cały czas uzupełniać swoją wiedzę

Praca zespołowa daje mu świadomość tego jak ważne i trudne jest to zadanie, zarówno w aspekcie wypełnienia zakresu prac jak również w zakresie odpowiedzialności za wykonany projekt

Zawód inżyniera budowlanego niesie za sobą dużą odpowiedzialność, student ma świadomość jak odpowiedzialnego zadania się podjął

C.III.14 ORGANIZACJA PRODUKCJI BUDOWLANEJ

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
ósmy	46	20	10	16					E	3
Ogółem	46	20	10	16					E-1	3

Treści kształcenia:

Podstawowe problemy zarządzania, kierowania i organizacji produkcji budowlanej. Ogólne zagadnienia organizacji przedsiębiorstw i spółek budowlanych. Metody planowania i organizacji produkcji budowlanej. Problemy wykorzystania projektu budowlanego, kosztorysu i przedmiaru robót w analizie organizacji robót budowlanych. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia na budowie. Organizacja placu budowy

Efekty kształcenia:

Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania organizacji budowy, kierowania budową oraz realizacji robót budowlanych. Ma wiedzę na temat procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową. Ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia produkcji budowlanej i działalności gospodarczej w budownictwie. Zna i rozumie podstawy metod obliczeniowych rozdziału zasobów, organizacji transportu i harmonogramowania robót; zna wybrane programy komputerowe wspomagające projektowanie organizacji i zarządzania robotami budowlanymi. Ma podstawową wiedzę dotyczącą powiązań procesów budowlanych z urbanistyką i architekturą w zakresie niezbędnym do rozumienia technicznych, ekonomicznych, prawnych i społecznych uwarunkowań organizacji robót budowlanych; zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w budownictwie. Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania i wykonywania robót budowlanych, umie stosować przepisy prawa budowlanego. Umie analizować czas i sporządzić prosty harmonogram prac budowlanych oraz wyznaczyć optymalny rozdział zasobów i organizację transportu. Umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji oraz bezpieczeństwa pracy. Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie procedury bezpieczeństwa oraz potrafi opracować plan BIOZ. Potrafi korzystać z internetowych baz informacji dotyczących budownictwa oraz umie posługiwać się oprogramowaniem wspomagającym pracę projektanta organizacji procesów budowlanych.

Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz kształcenia ustawicznego własnego i podległego zespołu w zakresie procesów i technologii związanych z budownictwem. Ma świadomość ważności i rozumie poza-techniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej; ma świadomość potrzeby stosowania zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie oraz wpływu procesów budowlanych na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Potrafi współpracować w grupie oraz kierować zespołem w celu realizacji i koordynacji procesów budowlanych; potrafi określać priorytety służące realizacji zadań; ma świadomość odpowiedzialności za wyniki i bezpieczeństwo pracy własnej i podległego zespołu. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w zakresie działalności inżynierskiej w budownictwie.

C.III.15 INSTALACJE BUDOWLANE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
ósmy	46	20	26						E	4
Ogółem	46	20	26						E-1	4

Treści kształcenia:

Przedmiot obejmuje wiedzę związaną z instalacjami budowlanymi, które stanowią wyposażenie sanitarne i mechaniczne każdego budynku. Stanowią one o trwałości budynku, ponieważ zapewniają ogrzewanie, wentylację, jest doprowadzona woda, odprowadzane są ścieki, występuje przeciwpożarowe zabezpieczenie budynków, woda do gaszenia pożaru, powietrze do ochrony dróg ewakuacyjnych przed zadymienieniem. Przedstawia się wiadomości z zakresu instalacji występujących w budynkach, które musi posiadać inżynier budowlany odpowiadający za sprawne funkcjonowanie, remonty i modernizację budynków w zakresie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji. Ponadto przekazywana jest wiedza związana z bezpieczeństwem przeciwpożarowym budynków i roli instalacji hydrantowej, tryskaczowej oraz wentylacji oddymiającej i napowietrzającej w realizacji ochrony przeciwpożarowej stref i dróg ewakuacyjnych budynków.

Efekty kształcenia:

Ma podstawową wiedzę z zakresu instalacji budowlanych stosowanych w różnych obiektach budowlanych, w tym szczególnie stanowiących infrastrukturę wojskową. Potrafi określić wskaźnikowo zapotrzebowanie na wodę, ilość ścieków, a także zapotrzebowanie na energię cieplną do funkcjonowania różnych obiektów budowlanych, w tym szczególnie stanowiących infrastrukturę wojskową.

Ma świadomość wagi i wpływu instalacji budowlanych na użytkowanie budynku oraz na środowisko, a także przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku zawodowym związanym z budownictwem wraz z wyposażeniem budynków w instalacje budowlane. Jest świadomy wagi zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas realizacji robót budowlanych i instalacyjnych.

C.III.16 KIEROWANIE PROCESEM INWESTYCYJNYM

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
dziewiąty	30	14	16						Zo	2
Ogółem	30	14	16						Zo-1	2

Treści kształcenia:

Charakterystyka procesu inwestycyjnego. Strony procesu inwestycyjnego i ich role. Etap procesu inwestycyjnego i ich charakterystyka. Wybór oferenta w procesie realizacji. Obliczenie efektywności ekonomicznej kosztów eksploatacji. Obliczenie efektywności ekonomicznej kosztów czasu. Cykl życia projektu. Inżynieria wartości w procesie inwestycyjnym. Obliczenie efektywności ekonomicznej kosztów wypadków. Zarządzanie procesem inwestycyjnym na przykładzie PMI. Obliczenie efektywności ekonomicznej kosztów ochrony środowiska. Kolokwium zaliczające przedmiot.

Efekty kształcenia:

Student ma wiedzę na temat charakterystyki procesu inwestycyjnego oraz uszczegółowienia etapów procesu inwestycyjnego. Ma wiedzę o procesie planowania, projektowania i realizacji inwestycji. Ma wiedzę na temat podstawowych metod i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu ekonomiki procesu inwestycyjnego. Ma wiedzę na temat zarządzania i kierowania procesem inwestycyjnymi. Potrafi pozyskać informacje z baz danych oraz innych źródeł w zakresie ekonomiki procesu inwestycyjnego. Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w budownictwie metody analityczne. Potrafi przygotować opracowanie dotyczące problemów z zakresu efektywności ekonomicznej inwestycji. Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją wykonać elementy analizy efektywności ekonomicznej inwestycji. Student ma wiedzę na temat charakterystyki procesu inwestycyjnego oraz uszczegółowienia etapów procesu inwestycyjnego. Ma wiedzę o procesie planowania, projektowania i realizacji inwestycji. Ma wiedzę na temat podstawowych metod i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu ekonomiki procesu inwestycyjnego. Ma wiedzę na temat zarządzania i kierowania procesem inwestycyjnymi.

Potrafi pozyskać informacje z baz danych oraz innych źródeł w zakresie ekonomiki procesu inwestycyjnego. Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w budownictwie metody analityczne. Potrafi przygotować opracowanie dotyczące problemów z zakresu efektywności ekonomicznej inwestycji. Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją wykonać elementy analizy efektywności ekonomicznej inwestycji./

C.III.17 EKONOMIKA BUDOWNICTWA

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
siódmy	46	20	10	16					Zo	3
Ogółem	46	20	10	16					Zo-1	3

Treści kształcenia:

Przedmiot obejmuje przyswojenie wiadomości z zakresu podstaw ekonomiki budownictwa oraz nabycie praktycznej umiejętności klasyfikowania i szacowania kosztów realizacji przedsięwzięć budowlanych, kosztorysowania w budownictwie oraz prowadzenia w podstawowym zakresie analizy efektywności inwestowania w budownic-

twie, w tym wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego oraz oprogramowania wspomagającego kosztorysowanie.

Efekty kształcenia:

Zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz ma wiedzę w zakresie metod oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć budowlanych

Zna i rozumie podstawy metod obliczeniowych; zna wybrane programy komputerowe wspomagające organizację i zarządzanie robotami budowlanymi

Ma podstawową wiedzę w zakresie niezbędnym do rozumienia technicznych, ekonomicznych, prawnych i społecznych uwarunkowań działalności inżynierskiej

Umie sporządzić kosztorys inwestycji budowlanej; potrafi dokonać wstępnej analizy efektywności, kosztów i czasu robót budowlanych.

Potrafi wybrać i zastosować metody (analityczne bądź numeryczne) wspomagające planowanie robót budowlanych; potrafi zinterpretować otrzymane wyniki

Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w zakresie działalności inżynierskiej w budownictwie.

C.III.18 EKSPLOATACJA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
siódmy	60	30	20		10				E,P	4
Ogółem	60	30	20		10				E-1,P-1	4

Treści kształcenia:

Program obejmuje wybrane zagadnienia z zakresu utrzymania i użytkowania obiektów budowlanych (budynków i budowli), w tym ich łącznego zużycia, stanowiące przedmiot zainteresowania teorii eksploatacji obiektów budowlanych. Dobór i zakres treści kształcenia oparty jest na założeniach obowiązkowych ustawowych kontroli stanu technicznego obiektów budowlanych na potrzeby planowania ich napraw bieżących i głównych z uwzględnieniem efektywności tych napraw.

Efekty kształcenia:

Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, kierowania budową, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów

Ma wiedzę w zakresie technologii i organizacji robót budowlanych oraz wykonawstwa i eksploatacji obiektów budowlanych

Ma wiedzę na temat wpływu inwestycji budowlanych na środowisko oraz metod analizy i oceny cyklu życia, stanu technicznego i trwałości obiektów budowlanych

Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów oraz umie stosować przepisy prawa budowlanego Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w zakresie działalności inżynierskiej w budownictwie

B.III.19 PRAWO BUDOWLANE

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

Treści kształcenia:

Podstawy prawne prowadzenia robót budowlanych. Organy administracji architektoniczno-budowlanej. Organy nadzoru budowlanego. Decyzje i postanowienia organów samorządowych oraz organów administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego. Samodzielne funkcje techniczne w budownictwie. Odpowiedzialność zawodowa z tytułu pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Projekt budowlany - wymagania formalne, forma i treść projektu budowlanego. Przepisy techniczno-budowlane. Podstawy prawne obrotu i stosowania wyrobów budowlanych.

Efekty kształcenia:

Ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia produkcji budowlanej i działalności gospodarczej w budownictwie oraz procedur obowiązujących przy realizacji inwestycji budowlanych. Ma podstawową wiedzę dotyczącą powiązań procesów budowlanych z urbanistyką i architekturą w zakresie niezbędnym do rozumienia technicznych, ekonomicznych, prawnych i społecznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w budownictwie. Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów oraz umie stosować przepisy prawa budowlanego. Ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku budownictwo jako przedstawiciela regulowanego zawodu zaufania publicznego; rozumie potrzebę przekazywania informacji i opinii w zakresie działalności inżynierskiej w budownictwie w sposób powszechnie zrozumiały.

C.III.20 ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘWZIĘCIAMI BUDOWLANYMI

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

Treści kształcenia:

Podstawy zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi (PB) i eksploatacji obiektów budowlanych. Analiza systemowa przygotowanie, organizacja i realizacja PB.

Zrównoważone budownictwo. Normowanie nakładów rzeczowych w budownictwie. Metody podejmowania decyzji. Decyzyjne aspekty zrównoważonego budownictwa. Optymalizacja harmonogramów budowlanych. Analiza ryzyka przedsięwzięć budowlanych. Optymalizacja rozwiązań technologicznych i organizacyjnych. Zagadnienia technologiczno-organizacyjne zrównoważonego budownictwa. Niezawodność ciągów decyzyjnych.

Efekty kształcenia:

Zna metody analizy i projektowania przedsięwzięć budowlanych oraz zakres stosowania metod komputerowych wspomagających analizę i projektowanie organizacji procesów budowlanych i planowanie przedsięwzięć budowlanych. Zna zasady i metody zarządzania złożonymi przedsięwzięciami budowlanymi i inżynierskimi; zna zasady organizacji, zamawiania i realizacji przedsięwzięć budowlanych. Zna zasady normalizacji, standaryzacji i normowania pracy w budownictwie. Ma pogłębioną i poszerzoną wiedzę w zakresie analizy uwarunkowań realizacyjnych oraz rozwiązań technologicznych i materiałowych w budowie i eksploatacji obiektów budowlanych z uwzględnieniem zasad zrównoważonego budownictwa. Potrafi zastosować metody analityczne i symulacyjne wspomagające analizę i projektowanie zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi; potrafi przeprowadzić badania procesów wykonawstwa prac budowlanych; potrafi zinterpretować otrzymane wyniki. Potrafi sporządzić i ocenić wiarygodność harmonogramu prac budowlanych oraz przeprowadzić analizę kosztów i ocenić efektywność przedsięwzięć budowlanych uwzględniając ryzyko realizacji robót. Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa; potrafi opracować normatywy oraz procedury zarządzania jakością prac budowlanych. Potrafi wykorzystać rozwiązania technologiczne i materiałowe w budowie obiektów budowlanych. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz kształcenia ustawicznego własnego i podległego zespołu w zakresie procesów i technologii związanych z budownictwem. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej; ma świadomość potrzeby stosowania zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie oraz wpływu procesów budowlanych na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy w zakresie działalności inżynierskiej w budownictwie.

C.III.21. OCHRONA PRZECIWOŻAROWA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						Rygor dy- daktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*					w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium			
dziewiąty	30	14	16					Zo	1
Ogółem	30	14	16					Zo	1

Treści kształcenia:

Wstępne wiadomości, podstawowe zadania, definicje i założenia z zakresu bezpieczeństwa pożarowego budynków. Charakterystyka fizyki pożaru. Modele pożarów. Obciążenie ogniowe w budynkach. Funkcje budynków i elementów

budynków w warunkach pożaru. Podstawy analizy termicznej elementów konstrukcyjnych. Właściwości materiałów konstrukcyjnych w warunkach pożarowych. Projektowanie elementów żelbetowych metodą tabelaryczną. Projektowanie elementów żelbetowych metodą izotermi oraz metodą strefową. Projektowanie elementów stalowych. Projektowanie elementów drewnianych i murowych.

Efekty kształcenia:

Student zna zasady bezpieczeństwa pożarowego obiektów budowlanych. Potrafi określić zagrożenia bezpieczeństwa pożarowego i zaprojektować elementy i obiekty budowlane odporne na oddziaływanie wysokich temperatur.

6.2.4. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA SPECJALISTYCZNEGO - INŻYNIERIA WOJSKOWA, GRUPA OSOBOWA SAPERSKA

B.IV.1 NISZCZENIE OBIEKTÓW I ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
szósty	60	30	30						E	5
szósty	2 tyg.							2 tyg.	Zo	1
ósmy	2 tyg.							2 tyg.	Zo	1
Ogółem	60	30	30					120	E-1, Zo-2	7

Treści kształcenia:

Przedmiot obejmuje wiedzę z zakresu znajomości właściwości materiałów wybuchowych i zasad wykorzystania energii wybuchu do realizacji niszczeń obiektów i elementów infrastruktury w różnych ośrodkach. Studenci poznają: parametry oddziaływania wybuchu w ośrodku powietrznym, wodnym i gruntowym, zasady i techniki realizacji niszczeń elementów i obiektów infrastruktury wojskowej, parametry destrukcyjnego oddziaływania wybuchu i zasady ich ograniczania oraz podstawy projektowania realizacji podstawowych niszczeń realizowanych z wykorzystaniem energii wybuchu. Studenci opracowują dokumentację wykonania niszczeń wybranych obiektów infrastruktury (budynek, most, odcinek drogi).

Efekty kształcenia:

Poprawnie wykorzystuje wiedzę z zakresu fizyki, matematyki i chemii niezbędną do rozumienia podstawowych zależności występujących podczas wybuchu w różnych ośrodkach i rozumie proces zastosowania energii wybuchu do niszczenia obiektów i elementów infrastruktury. Wymienia podstawowe właściwości fizyczne i wybuchowe wojskowych materiałów wybuchowych oraz ładunków MW i środków inicjowania. Przewiduje zagrożenia dotyczące destrukcyjnego oddziaływania materiałów wybuchowych na otoczenie w fazie ich transportu, przechowywania i używania. Pozyskuje informację z literatury i baz danych z zakresu wojskowych zastosowań materiałów wybuchowych i amunicji saperskiej. Posługuje się językiem technicznym z zakresu mineralnictwa i zapór inżynierskich w obszarze dotyczącym niszczenia obiektów i elementów infrastruktury.

Samodzielnie pozyskuje i przekazuje informacje techniczne z zakresu niszczeń infrastruktury materiałem wybuchowym, w tym także dotyczące nowych rozwiązań technicznych w tym obszarze wiedzy.

Oblicza i poprawnie formuje ładunki materiału wybuchowego niezbędne do wykonania niszczeń podstawowych elementów konstrukcyjnych. Dokonuje inżynierskiej oceny oddziaływań wybuchu MW na otoczenie.

Wyznacza parametry destrukcyjnego oddziaływania wybuchu na otoczenie i projektuje niezbędne do bezpiecznej realizacji niszczeń osłony bezpośrednie i pośrednie. Skutecznie i właściwie organizuje proces wykonania niszczeń podstawowych obiektów infrastruktury (budynek, komin, droga, most itp.).

B.IV.2 ROZBUDOWA INŻYNIERYJNA TERENU

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
szósty	30	14	16						Zo	2
szósty	2 tyg.							2 tyg.	Zo	1
Ogółem	30	14	16						Zo-2	3

Treści kształcenia:

Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Obejmują wiedzę ogólną o rozbudowie inżynierskiej terenu. W ramach szkolenia w Centrum Szkolenia odbędzie się szkolenie praktyczne na sprzęcie do budowy i pokonywania zapór inżynierskich oraz do budowy i utrzymania dróg. Ćwiczenia obejmują planowanie rozbudowy inżynierskiej rejonu obrony na mapach. Zadanie domowe polega na zaplanowaniu działań wsparcia inżynierskiego związku taktycznego przez pododdział inżynierski w obronie.

Efekty kształcenia:

W1/Zna podstawowe normy obronne oraz wytyczne do projektowania, kierowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów podczas planowania i prowadzenia rozbudowy inżynierskiej terenu/ K1A_W09

W2/Zna i rozumie podstawy metod obliczeniowych i wybranych programów komputerowych wspomagających prowadzenie rozbudowy inżynierskiej terenu/K1A_W17

U1/Potrafi wybrać i zastosować metody wspomagające planowanie robót podczas planowania i prowadzenia rozbudowy inżynierskiej terenu/K1A_U11

U2/Potrafi korzystać z podstawowych norm obronnych oraz wytycznych do projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów w ramach planowania i prowadzenia rozbudowy inżynierskiej terenu/K1A_U12

B.IV.3 BUDOWA DRÓG

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
szósty	60	20	24	16					E	4
szósty	2 tyg.							2 tyg	Zo	1
Ogółem	60								E-1Zo-1	5

Treści kształcenia:

Zakres wykorzystania gruntów i materiałów budowlanych w budowie dróg. Roboty ziemne przy budowie dróg. Rozdział mas ziemnych i zasady budowy torowiska ziemnego drogi. Drogi wojskowe, drogi gruntowe. Nawierzchnie składane i tymczasowe. Standardy NATO dla dróg wojskowych. Zasady poruszania się kolumn wojskowych.

Efekty kształcenia:

Potrafi dokonać wyboru i ocenić przydatność podstawowych materiałów budowlanych do typowych zastosowań w obiektach drogowych. Potrafi praktycznie wykorzystać metody, techniki i narzędzia niezbędne do planowania i prowadzenia działań taktycznych, przy optymalnym wykorzystaniu dostępnej techniki bojowej. Posiada wiedzę o organizacji, strukturach i wyposażeniu pododdziałów wojsk inżynierskich Sił Zbrojnych RP. Potrafi współpracować w grupie oraz kierować zespołem w celu realizacji zadań; potrafi określać priorytety służące realizacji zadań; ma świadomość odpowiedzialności za wyniki i bezpieczeństwo pracy własnej i podległego zespołu

C.IV.4 LOTNISKA POLOWE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
szósty	30	14	16						Zo	4
Ogółem	30	14	16						Zo-1	4

Treści kształcenia:

Taktyka działań Sił Powietrznych RP. Klasyfikacja lotnisk wojskowych. Lotniskowe urządzenia elektroenergetyczne. Instalacje lotniskowe. Metody projektowania nawierzchni lotniskowych. Szybka odbudowa i remont lotnisk w warunkach wojennych. STANAG 2929. Lotniska i lądowiska śmigłowcowe. Wybór terenu pod doraźne lądowisko śmigłowcowe. Oznakowanie lądowisk.

Efekty kształcenia:

Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla kierunku budownictwo przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu właściwej eksploatacji i napraw nawierzchni lotniskowych. Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku budownictwo z budowy lotnisk. Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu utrzymania lotnisk. Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym inżynierów budownictwa oraz w innych środowiskach. Potrafi przygotować w języku polskim dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu eksploatacji lotnisk wojskowych. Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować szybką odbudowę nawierzchni lotniskowej, używając właściwych metod, technik i narzędzi.

C.IV.5 BUDOWA MOSTÓW

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
siódmy	80	36	24		20				E, P	6
Ogółem	80	36	24		20				E-1, P-1	6

Treści kształcenia:

Wiadomości ogólne i analiza systemów mostów metalowych. Rys historyczny rozwoju budownictwa mostów metalowych. Pomosty mostów drogowych i kolejowych. Dźwigary główne pełnościenne i kratowe. Połączenia między dźwigarami głównymi. Łożyska i przeguby. Podpory mostów metalowych. Elementy mostów składanych. Charakterystyka techniczna i eksploatacyjna mostów: MS 22-80, MS-54, DMS-65, WD-75 oraz podpór SPS-69B. Teoria obliczania mostów składanych. Model dyskretny, metoda sztywności zastępczej. Dynamika mostów składanych, nomogramy do szybkiego obliczania mostów składanych. Rodzaje, charakterystyka i kształtowanie mostów zespolonych. Połączenia płyty z dźwigarem. Konstrukcje mostów zespolonych. Wiadomości ogólne o mostach masywnych. Materiały konstrukcyjne. Klasyfikacja mostów betonowych. Żelbetowe mosty płytowe i belkowe. Rodzaje i charakterystyka mostów żelbetowych. Kształtowanie przęseł mostów żelbetowych w przekroju poprzecznym i podłużnym. Podpory i łożyska mostów żelbetowych. Mosty łukowe oraz zasady ich kształtowania. Mosty wiszące i podwieszane oraz zasady ich kształtowania.

Obliczanie sił wewnętrznych działających na drogowy i kolejowy obiekt mostowy. Zasady projektowania mostów stalowych. Obliczanie dźwigara blachownicowego. Sprawdzenie stateczności przyczółków i podpór pośrednich. Wymiarowanie i obliczanie dźwigara zespolonego. Projekt małego mostu żelbetowego o konstrukcji belkowej.

Efekty kształcenia:

Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania mostów drogowych. Zna podstawy projektowania typowych mostów drogowych. Ma wiedzę do-

tyczącą podstawowych materiałów budowlanych, obejmującą ich klasyfikację, właściwości, stosowanie i użytkowanie w budownictwie mostowym, w tym oddziaływanie na środowisko i organizm ludzki. Umie interpretować rysunki architektoniczne, budowlane, konstrukcyjne, instalacyjne i geodezyjne oraz potrafi sporządzić rysunki budowlane i konstrukcyjne z wykorzystaniem wybranych programów graficznych lub odręcznie. Potrafi wybrać i zastosować metody (analityczne bądź numeryczne) wspomagające projektowanie mostów drogowych; potrafi zinterpretować otrzymane wyniki. Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje mostów drogowych: żelbetowych, blachownicowych i zespolonych. Umie zaprojektować proste przęsło mostu żelbetowego.

C.IV.6 ZAPORY MINOWE I FORTYFIKACYJNE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
siódmy	36	16	20						Zo	3
ósmym	2 tyg.							2 tyg.	Zo	1
Ogółem	36	16	20						P, E	4

Treści kształcenia:

Przedmiot obejmuje wyjaśnienie roli i znaczenia we współczesnych systemach fortyfikacyjnych, podstawowych obiektów jakimi są schrony i ukrycia. Przedstawia się niezbędny zasób wiedzy, rozwija się i utrwala podstawowe umiejętności w celu prawidłowego kształtowania funkcjonalnego i konstrukcyjnego schronów oraz elementów osłonowych. Uwzględniane są czynniki rażące generowane działaniem konwencjonalnych i niekonwencjonalnych środków rażenia.

Efekty kształcenia:

Posiada wiedzę z zakresu klasyfikacji, rozwiązań funkcjonalnych oddziaływań na obiekty schronowe; zna zasady projektowania i konstruowania elementów konstrukcyjnych schronów. Rozumie podstawowe relacje pomiędzy poziomem rozwoju zagrożeń i środków rażenia oraz metod walki a sposobami budowlanej ochrony przed nimi. Potrafi dobrać materiał i zwymiarować elementy konstrukcyjne schronów ze względu na miejscowe działanie konwencjonalnych środków rażenia. Jest gotowy do samodoskonalenia i utrzymywania wiedzy w zakresie infrastruktury budowlanej w środowisku militarnym i cywilnym

C.IV.10 FORTYFIKACJE POLOWE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
siódmy	30	14	16						Zo	2
ósmym	2 tyg.							2 tyg	Zo	1
Ogółem	30	14	16						Zo-2	3

Treści kształcenia:

Przedmiot obejmuje wyjaśnienie roli i znaczenia we współczesnych systemach fortyfikacyjnych, podstawowych obiektów jakimi są schrony i ukrycia. Przedstawia się niezbędny zasób wiedzy, rozwija się i utrwala podstawowe umiejętności w celu prawidłowego kształtowania funkcjonalnego i konstrukcyjnego schronów oraz elementów osłonowych. Uwzględniane są czynniki rażące generowane działaniem konwencjonalnych i niekonwencjonalnych środków rażenia.

Efekty kształcenia:

Posiada wiedzę z zakresu klasyfikacji, rozwiązań funkcjonalnych oddziaływań na obiekty schronowe; zna zasady projektowania i konstruowania elementów konstrukcyjnych schronów. Rozumie podstawowe relacje pomiędzy poziomem rozwoju zagrożeń i środków rażenia oraz metod walki a sposobami budowlanej ochrony przed nimi. Potrafi dobrać materiał i zwymiarować elementy konstrukcyjne schronów ze względu na miejscowe działanie konwencjonalnych środków rażenia. Jest gotowy do samodoskonalenia i utrzymywania wiedzy w zakresie infrastruktury budowlanej w środowisku militarnym i cywilnym.

C.IV.8 ORGANIZACJA DZIAŁAŃ WOJSK INŻYNIERYJNYCH

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
drugi	50	20	30					50	E-1	4
Ogółem	60	20	30					50	E-1	4

Treści kształcenia:

Program obejmuje zagadnienia organizacji działania pododdziałów wojsk inżynieryjnych w ramach wsparcia i zabezpieczenia inżynieryjnego działań bojowych rodzajów sił zbrojnych

Efekty kształcenia:

Na podstawowe zasady zabezpieczenia logistycznego, organizacji działań wojsk inżynieryjnych oraz prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego terenu i maskowania.

Potrafi planować podstawowe przedsięwzięcia logistyczne i organizacyjne wsparcia działań wojsk inżynieryjnych; ma umiejętność planowania i organizacji rozpoznania inżynieryjnego terenu i maskowania obiektów inżynieryjnej rozbudowy terenu.

C.IV.9 LOGISTYKA WOJSK INŻYNIERYJNYCH

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
pierwszy	36	16	20						Zo	3
Ogółem	36	16	20						Zo-1	3

Treści kształcenia:

Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Obejmują wiedzę ogólną o logistyce cywilnej i logistyce wojsk inżynieryjnych oraz procesach logistycznych zachodzących w jednostce wojskowej.

Ćwiczenia obejmują:

- praktyczne planowanie przedsięwzięć logistycznych w jednostce wojskowej
- praktyczne prowadzenie dokumentacji logistycznej w jednostce wojskowej

Efekty kształcenia:

Zna zasady zarządzania zabezpieczeniem logistycznym w wojsku; zna zasady organizacji, zamawiania i realizacji prostych procesów logistycznych w wojsku. Potrafi planować podstawowe przedsięwzięcia zabezpieczenia logistycznego w wojsku.

C.IV.10 WOJSKOWE MASZYNY INŻYNIERYJNE

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

Treści kształcenia:

Podstawy budowy maszyn: części i zespoły maszyn, połączenia. Zespoły układów napędowych. Przeznaczenie, charakterystyka, budowa i zastosowanie maszyn i urządzeń dźwigowych, maszyny do produkcji kruszywa budowlanego, osadzania pali w gruntach. Urządzeń do wydobywania i oczyszczania wody, pomp, sprężarek, maszyn do prac ziemnych. Urządzenia do mechanizacji prac w inżynieryjnej rozbudowie terenu. Charakterystyka i zasady obsługi elektrowni oświetleniowych i inżynieryjnych

elektrowni siłowych. Systemy eksploatacji i remontu maszyn inżynierskich. Technologia i organizacja obsługi technicznej oraz napraw maszyn inżynierskich.

Efekty kształcenia :

Zapoznać z zasadami działania maszyn i sprzętu inżynierskiego. Podstawowe układy robocze stosowane w maszynach i sprzęcie inżynierskim. Zapewnić bezpieczną pracę maszyn i sprzętu inżynierskiego. Organizować obsługiwanie bieżące pojazdów i maszyn inżynierskich będących na wyposażeniu pododdziału.

C.IV.11 BUDOWA DRÓG KOLEJOWYCH

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
ósmy	48	24	14	10					P1, E1	4
Ogółem	48	24	14	10					P1,E1	4

Treści kształcenia:

W ramach przedmiotu student zapoznaje się z elementami drogi kolejowej. Zostaje zaznajomiony z podstawowymi treściami dotyczącymi projektowania układów geometrycznych w płaszczyźnie pionowej i poziomej, projektowania rozjazdów i połączeń torów, budową stacji kolejowych. Szczegółowo poznaje proces technologiczny budowy drogi kolejowej, etapy budowy drogi kolejowej, a także aspekty dotyczące przygotowania procesu inwestycyjnego budowy drogi kolejowej oraz zaplecza budowy lub naprawy. Zapoznaje się z systemami wspomagania decyzji stosowanymi do rozwiązań typowych zadań i problemów inżynierskich w kolejnictwie.

Efekty kształcenia:

Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, kierowania budową, wykonywania i eksploatacji dróg kolejowych i ich elementów (nawierzchni kolejowej i podtorza)

Ma wiedzę na temat podstawowych zasad projektowania dróg i linii kolejowych, konstrukcji nawierzchni kolejowej i podtorza. Ma wiedzę z zakresu kształtowania układów geometrycznych torów kolejowych w płaszczyźnie poziomej i pionowej. Zna budowę, sposób działania rozjazdów kolejowych i skrzyżowań torów.

Ma wiedzę w zakresie technologii i organizacji budowy dróg kolejowych, przygotowaniu i realizacji procesu budowlanego dotyczącego realizacji inwestycji kolejowych oraz eksploatacji dróg kolejowych

Potrafi określić, sklasyfikować i dokonać zestawienia obciążeń oddziałujących na nawierzchnię kolejową.

Potrafi wybrać i zastosować metody oraz systemy wspomagania decyzji, tj. DIMO, UNIP do rozwiązywania zadań i problemów związanych z projektowaniem dróg kolejowych, wyznaczaniem parametrów techniczno-eksploatacyjnych linii kolejowych oraz planowaniem robót torowych; potrafi zinterpretować otrzymane wyniki.

Umie zaprojektować drogę kolejową w płaszczyźnie pionowej i poziomej, połączenia i skrzyżowania torów. Potrafi wyznaczyć podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne linii kolejowej.

Potrafi zaprojektować proces technologiczny bieżących remontów i naprawy głównej toru oraz bocznicy kolejowej w zakresie technologii i organizacji robót torowych. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie budowy dróg kolejowych; ma świadomość potrzeby stosowania zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie kolejowym oraz wpływu procesów budowlanych i torowych na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

C.IV.12 UTRZYMANIE WOJSKOWYCH OBIEKTÓW INŻYNIERYJNYCH

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
ósmy	30	16	14						Zo	3
Ogółem	30	16	14						Zo-1	3

Treści kształcenia:

Program obejmuje wybrane zagadnienia z zakresu zarządzania i gospodarowania nieruchomościami infrastruktury wojskowej, w tym obejmującymi przede wszystkim wojskowe magazyny i składy materiałów wybuchowych, wojskowe stacje paliw płynnych, a także obiekty infrastruktury portowej – budowle hydrotechniczne, instalacje portowe i portowe urządzenia elektroenergetyczne. Dobór i zakres treści kształcenia oparty jest na zasadach eksploatacji, w tym utrzymania i gospodarowania nieruchomościami infrastruktury wojskowej.

Efekty kształcenia:

Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi zasad eksploatacji infrastruktury wojskowej. Ma podstawową wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych infrastruktury wojskowej. Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku zawodowym związanym z eksploatacją infrastruktury wojskowej. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania z zakresu eksploatacji infrastruktury wojskowej.

C.IV.13 ZAPORY INŻYNIERYJNE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
siódmy	44	20	14	10					Zo	5
Ogółem	44	20	14	10					Zo-1	5

Treści kształcenia:

Przedmiot obejmuje wyjaśnienie roli i znaczenia we współczesnych systemach fortyfikacyjnych, podstawowych obiektów jakimi są schrony i ukrycia. Przedstawia się niezbędny zasób wiedzy, rozwija się i utrwala podstawowe umiejętności w celu prawidłowego kształtowania funkcjonalnego i konstrukcyjnego schronów oraz elementów osłonowych. Uwzględniane są czynniki rażące generowane działaniem konwencjonalnych i niekonwencjonalnych środków rażenia.

Efekty kształcenia:

Posiada wiedzę z zakresu klasyfikacji, rozwiązań funkcjonalnych oddziaływań na obiekty schronowe; zna zasady projektowania i konstruowania elementów konstrukcyjnych schronów. Rozumie podstawowe relacje pomiędzy poziomem rozwoju zagrożeń i środków rażenia oraz metod walki a sposobami budowlanej ochrony przed nimi. Potrafi dobrać materiał i zwymiarować elementy konstrukcyjne schronów ze względu na miejscowe działanie konwencjonalnych środków rażenia. Jest gotowy do samodoskonalenia i utrzymywania wiedzy w zakresie infrastruktury budowlanej w środowisku militarnym i cywilnym

C.IV.14 BUDOWA PRZEPRAW

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
pierwszy	30	14	16						Zo	3
Ogółem	30	14	16						Zo-1	3

Treści kształcenia:

Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Obejmują wiedzę ogólną o urządzaniu przepraw promowych, mostowych i desantowych, urządzania przepraw w warunkach szczególnych.

W ramach szkolenia odbędzie się szkolenie odnośnie sprzętu parku pontonowego, rozpoznanie rejonu budowy mostu tymczasowego oraz układanie konstrukcji przęsłowej mostu towarzyszącego.

Efekty kształcenia:

Zna zasady zarządzania (kierowania) urządzaniem i utrzymaniem wojskowych przepraw promowych i mostowych. Potrafi wykorzystać rozwiązania technologiczne i materiałowe w budowie i eksploatacji wojskowych przepraw promowych i mostowych. Potrafi współpracować w grupie oraz kierować zespołem (drużyną) w celu realizacji i koordynacji procesów związanych z urządzaniem i utrzymaniem wojskowych przepraw promowych i mostowych; potrafi określać priorytety służące realizacji zadań; ma świadomość odpowiedzialności za wyniki i bezpieczeństwo pracy własnej i podległego zespołu.

C.IV.15 BUDOWLE HYDROTECHNICZNE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
dziewiąty	60	30	14		16				P, E	6
Ogółem	60	30	14		16				P,E-1	6

Treści kształcenia:

Moduł obejmuje nauczanie w zakresie zasad projektowania i wykonywania budowli hydrotechnicznych typu jaz, śluza, zapora z uwzględnieniem wpływu działań o charakterze militarnym.

Efekty kształcenia:

Zna podstawy projektowania typowych obiektów budowlanych i inżynierskich.

Umie zaprojektować proste obiekty budowlane i inżynierskie.

Dostrzega, identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa; jest świadomy konieczności działania w sposób profesjonalny i w zgodzie z zasadami etyki zawodowej.

C.IV.16 BUDOWNICTWO FORTYFIKACYJNE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
dziewiąty	20	10	10						Zo	2
Ogółem	20	10	10						Zo-1	2

Treści kształcenia:

Przedmiot obejmuje wyjaśnienie roli i znaczenia we współczesnych systemach fortyfikacyjnych, podstawowych obiektów jakimi są schrony i ukrycia. Przedstawia się niezbędny zasób wiedzy, rozwija się i utrwała podstawowe umiejętności w celu prawidłowego kształtowania funkcjonalnego i konstrukcyjnego schronów oraz elementów osłonowych. Uwzględniane są czynniki rażące generowane działaniem konwencjonalnych i niekonwencjonalnych środków rażenia.

Efekty kształcenia:

Posiada wiedzę z zakresu klasyfikacji, rozwiązań funkcjonalnych oddziaływań na obiekty schronowe; zna zasady projektowania i konstruowania elementów konstrukcyjnych schronów. Rozumie podstawowe relacje pomiędzy poziomem rozwoju zagrożeń i środków rażenia oraz metod walki a sposobami budowlanej ochrony przed nimi. Potrafi dobrać materiał i zwymiarować elementy konstrukcyjne schronów ze względu na miejscowe działanie konwencjonalnych środków rażenia. Jest gotowy do samodoskonalenia i utrzymywania wiedzy w zakresie infrastruktury budowlanej w środowisku militarnym i cywilnym

C.IV.17 DROGOWO-MOSTOWA GRA BUDOWLANA

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
dziewiąty	30	4	26						Zo	3
Ogółem	30	4	26						Zo-1	3

Treści kształcenia:

Gra organizacyjna ma charakter studium przypadku, w którym studenci pełnią typowe w budownictwie funkcje techniczne. Opis aktualnej sytuacji opisują założenie, które studenci otrzymują w poszczególnych etapach gry. Na podstawie założeń studenci, odpowiednio do pełnionych funkcji, opracowują decyzje planistyczne lub operatywne, które określają konkretne działania na budowie.

Efekty kształcenia:

Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, kierowania budową, wykonywania i eksploatacji obiektów mostowych i ich elementów. Ma wiedzę w zakresie technologii i organizacji robót budowlanych oraz wykonawstwa i eksploatacji obiektów mostowych. Ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia produkcji budowlanej i działalności gospodarczej w budownictwie oraz procedur obowiązujących przy realizacji mostowych inwestycji budowlanych. Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów mostowych i ich elementów oraz umie stosować przepisy prawa budowlanego. Umie sporządzić prosty harmonogram prac budowlanych i kosztorys inwestycji budowlanej; potrafi dokonać wstępnej analizy efektywności, kosztów i czasu mostowych robót budowlanych. Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie procedury bezpieczeństwa oraz potrafi opracować plan BIOZ. Potrafi współpracować w grupie oraz kierować zespołem w celu realizacji i koordynacji procesów budowlanych; potrafi określać priorytety służące realizacji zadań; ma świadomość odpowiedzialności za wyniki i bezpieczeństwo pracy własnej i podległego zespołu.

6.2.5. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA SPECJALISTYCZNEGO - INŻYNIERIA WOJSKOWA, GRUPA OSOBOWA DROGOWO-MOSTOWA

B.IV.1 NISZCZENIE OBIEKTÓW I ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
szósty	30	14	16						Zo	3
szósty	2 tyg.							2 tyg.	Zo	1
ósmo	2 tyg.							2 tyg.	Zo	1
Ogółem	30	14	16						Zo-3	5

Treści kształcenia:

Przedmiot obejmuje wiedzę z zakresu znajomości właściwości materiałów wybuchowych i zasad wykorzystania energii wybuchu do realizacji niszczeń obiektów i elementów infrastruktury w różnych ośrodkach. Studenci poznają: parametry oddziaływania wybuchu w ośrodku powietrznym, wodnym i gruntowym, zasady i techniki realizacji niszczeń elementów i obiektów infrastruktury wojskowej, parametry destrukcyjnego oddziaływania wybuchu i zasady ich ograniczania oraz podstawy projektowania realizacji podstawowych niszczeń realizowanych z wykorzystaniem energii wybuchu. Studenci opracowują dokumentację wykonania niszczeń wybranych obiektów infrastruktury (budynek, most, odcinek drogi).

Efekty kształcenia:

Poprawnie wykorzystuje wiedzę z zakresu fizyki, matematyki i chemii niezbędną do rozumienia podstawowych zależności występujących podczas wybuchu w różnych ośrodkach i rozumie proces zastosowania energii wybuchu do niszczenia obiektów i elementów infrastruktury. Wymienia podstawowe właściwości fizyczne i wybuchowe wojskowych materiałów wybuchowych oraz ładunków MW i środków inicjowania. Przewiduje zagrożenia dotyczące destrukcyjnego oddziaływania materiałów wybuchowych na otoczenie w fazie ich transportu, przechowywania i używania. Pozyskuje informację z literatury i baz danych z zakresu wojskowych zastosowań materiałów wybuchowych i amunicji saperskiej. Posługuje się językiem technicznym z zakresu mineralnictwa i zapór inżynierskich w obszarze dotyczącym niszczenia obiektów i elementów infrastruktury.

Samodzielnie pozyskuje i przekazuje informacje techniczne z zakresu niszczeń infrastruktury materiałem wybuchowym, w tym także dotyczące nowych rozwiązań technicznych w tym obszarze wiedzy.

Oblicza i poprawnie formuje ładunki materiału wybuchowego niezbędne do wykonania niszczeń podstawowych elementów konstrukcyjnych. Dokonuje inżynierskiej oceny oddziaływań wybuchu MW na otoczenie.

Wyznacza parametry destrukcyjnego oddziaływania wybuchu na otoczenie i projektuje niezbędne do bezpiecznej realizacji niszczeń osłony bezpośrednie i pośrednie. Skutecznie i właściwie organizuje proces wykonania niszczeń podstawowych obiektów infrastruktury (budynek, komin, droga, most itp.).

B.IV.2 ROZBUDOWA INŻYNIERYJNA TERENU

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
szósty	30	14	16						Zo	2
szósty	2 tyg.							2 tyg.	Zo	1
Ogółem	30	14	16						Zo-2	3

Treści kształcenia:

Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Obejmują wiedzę ogólną o rozbudowie inżynierskiej terenu. W ramach szkolenia w Centrum Szkolenia odbędzie się szkolenie praktyczne na sprzęcie do budowy i pokonywania zapór inżynierskich oraz do budowy i utrzymania dróg. Ćwiczenia obejmują planowanie rozbudowy inżynierskiej rejonu obrony na mapach. Zadanie domowe polega na zaplanowaniu działań wsparcia inżynierskiego związku taktycznego przez pododdział inżynierski w obronie.

Efekty kształcenia:

Zna podstawowe normy obronne oraz wytyczne do projektowania, kierowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów podczas planowania i prowadzenia rozbudowy inżynierskiej terenu/

Zna i rozumie podstawy metod obliczeniowych i wybranych programów komputerowych wspomagających prowadzenie rozbudowy inżynierskiej terenu

Potrafi wybrać i zastosować metody wspomagające planowanie robót podczas planowania i prowadzenia rozbudowy inżynierskiej terenu

Potrafi korzystać z podstawowych norm obronnych oraz wytycznych do projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów w ramach planowania i prowadzenia rozbudowy inżynierskiej terenu

B.IV.3 BUDOWA DRÓG

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
szósty	80	24	16	16	24				P,E	6
szósty	2 tyg.							2 tyg	Zo	1
Ogółem	80	24	16	16	24				P,E- 1Zo-1	7

Treści kształcenia:

Zakres wykorzystania gruntów i materiałów budowlanych w budowie dróg. Roboty ziemne przy budowie dróg. Rozdział mas ziemnych i zasady budowy torowiska ziemnego drogi. Drogi wojskowe, drogi gruntowe. Nawierzchnie składane i tymczasowe. Standardy NATO dla dróg wojskowych. Zasady poruszania się kolumn wojskowych.

Efekty kształcenia:

Potrafi dokonać wyboru i ocenić przydatność podstawowych materiałów budowlanych do typowych zastosowań w obiektach drogowych. Potrafi praktycznie wykorzystać metody, techniki i narzędzia niezbędne do planowania i prowadzenia działań taktycznych, przy optymalnym wykorzystaniu dostępnej techniki bojowej. Posiada wiedzę o organizacji, strukturach i wyposażeniu pododdziałów wojsk inżynierskich Sił Zbrojnych RP. Potrafi współpracować w grupie oraz kierować zespołem w celu realizacji zadań; potrafi określać priorytety służące realizacji zadań; ma świadomość odpowiedzialności za wyniki i bezpieczeństwo pracy własnej i podległego zespołu

C.IV.4 BUDOWA LOTNISK

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
szósty	40	14	10		16				P,E	4
Ogółem	40	14	10		16				P,E-1	4

Treści kształcenia:

Taktyka działań Sił Powietrznych RP. Klasyfikacja lotnisk wojskowych. Lotniskowe urządzenia elektroenergetyczne. Instalacje lotniskowe. Metody projektowania nawierzchni lotniskowych. Szybka odbudowa i remont lotnisk w warunkach wojennych. STANAG 2929. Lotniska i lądowiska śmigłowcowe. Wybór terenu pod doraźne lądowisko śmigłowcowe. Oznakowanie lądowisk.

Efekty kształcenia:

Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla kierunku budownictwo przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu właściwej eksploatacji i napraw nawierzchni lotniskowych. Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku budownictwo z budowy lotnisk. Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu utrzymania lotnisk. Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym inżynierów budownictwa oraz w innych środowiskach. Potrafi przygotować w języku polskim dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu eksploatacji lotnisk wojskowych. Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować szybką odbudowę nawierzchni lotniskowej, używając właściwych metod, technik i narzędzi.

C.IV.5 BUDOWA MOSTÓW

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
siódmy	80	36	24		20				E, P	6
Ogółem	80	36	24		20				E-1, P-1	6

Treści kształcenia:

Wiadomości ogólne i analiza systemów mostów metalowych. Rys historyczny rozwoju budownictwa mostów metalowych. Pomosty mostów drogowych i kolejowych. Dźwigary główne pełnościenne i kratowe. Połączenia między dźwigarami głównymi. Łożyska i przeguby. Podpory mostów metalowych. Elementy mostów składanych. Charakterystyka techniczna i eksploatacyjna mostów: MS 22-80, MS-54, DMS-65, WD-75 oraz podpór SPS-69B. Teoria obliczania mostów składanych. Model dyskretny, metoda sztywności zastępczej. Dynamika mostów składanych, nomogramy do szybkiego obliczania mostów składanych. Rodzaje, charakterystyka i kształtowanie mostów zespolonych. Połączenia płyty z dźwigarem. Konstrukcje mostów zespolonych. Wiadomości ogólne o mostach masywnych. Materiały konstrukcyjne. Klasyfikacja mostów betonowych. Żelbetowe mosty płytowe i belkowe. Rodzaje i charakterystyka mostów żelbetowych. Kształtowanie przęseł mostów żelbetowych w przekroju poprzecznym i podłużnym. Podpory i łożyska mostów żelbetowych. Mosty łukowe oraz zasady ich kształtowania. Mosty wiszące i podwieszane oraz zasady ich kształtowania.

Obliczanie sił wewnętrznych działających na drogowy i kolejowy obiekt mostowy. Zasady projektowania mostów stalowych. Obliczanie dźwigara blachownicowego. Sprawdzenie stateczności przyczółków i podpór pośrednich. Wymiarowanie i obliczanie dźwigara zespolonego. Projekt małego mostu żelbetowego o konstrukcji belkowej.

Efekty kształcenia:

Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania mostów drogowych. Zna podstawy projektowania typowych mostów drogowych. Ma wiedzę dotyczącą podstawowych materiałów budowlanych, obejmującą ich klasyfikację, właściwości, stosowanie i użytkowanie w budownictwie mostowym, w tym oddziaływanie na środowisko i organizm ludzki. Umie interpretować rysunki architektoniczne, budowlane, konstrukcyjne, instalacyjne i geodezyjne oraz potrafi sporządzić rysunki budowlane i konstrukcyjne z wykorzystaniem wybranych programów graficznych lub odręcznie. Potrafi wybrać i zastosować metody (analityczne bądź numeryczne) wspomagające projektowanie mostów drogowych; potrafi zinterpretować otrzymane wyniki. Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje mostów drogowych: żelbetowych, blachownicowych i zespolonych. Umie zaprojektować proste przęsło mostu żelbetowego.

B.IV.6 PRZEPRAWY I MOSTY TYMCZASOWE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
siódmy	36	16	20						Zo	3
ósmym	2 tyg.							2 tyg.	Zo	1
Ogółem	36	16	20						Zo-2	4

Treści kształcenia:**Szkolenie w Centrum Szkolenia**

Pokonywanie przeszkód wodnych w działaniach taktycznych . Szkolenie podstawowe na sprzęcie parku pontonowego

Szkolenie w WAT

Klasyfikacja sprzętu przeprawowego i mostów tymczasowych. Systemy statyczne mostów pływających. Mosty pływające na podporach pośrednich. Podpory pływające. Mosty pływające typu wstęgi. Promy i przystanie. Obliczanie nośności i stateczności podpór pływających. Mosty niskowodne. Charakterystyka konstrukcji przęsłowej mostów niskowodnych. Podpory mostów niskowodnych. Mosty kombinowane. Inżynierskie urządzenie rejonu budowy mostu tymczasowego i przeprawy. Zasady ogólne budowy mostów pontonowych i urządzania przepraw.

Obliczanie podpór pośrednich i brzegowych. Obliczanie nośności i stateczności podpór pływających. Obliczanie elementów ustroju nośnego. Sporządzanie dokumentacji polowego projektu mostu niskowodnego. Projekt mostu niskowodnego. Obliczanie przęseł przejściowych w mostach kombinowanych.

Efekty kształcenia:

Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, kierowania budową, urządzania i utrzymania wojskowych przepraw promowych i mostowych

Zna podstawy projektowania typowych mostów niskowodnych

Ma wiedzę w zakresie technologii, organizacji wojskowych przepraw promowych i mostowych

Potrafi wybrać i zastosować metody (analityczne bądź numeryczne) wspomagające projektowanie mostów niskowodnych; potrafi zinterpretować otrzymane wyniki. Umie zaprojektować proste mosty niskowodne. Potrafi zaprojektować procesy budowlane w zakresie urządzania i utrzymania wojskowych przepraw promowych i mostowych.

C.IV.7 MOSTY SKŁADANE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
ósmymy	30	14	16						Zo	2
ósmymy	2 tyg.							2 tyg.	Zo	1
Ogółem	30	14	16						Zo-2	3

Treści kształcenia:

Program obejmuje podstawowe zagadnienia związane z zasadami projektowania oraz sprawdzania nośności konstrukcji mostów składanych. W ramach przedmiotu studenci poznają zasady projektowania, budowy oraz organizacji placu montażowego dla przepraw i prowizorii z użyciem stalowych konstrukcji mostów składanych.

Efekty kształcenia:

Ma rozbudowaną wiedzę z zakresu analizy i projektowania elementów i złożonych konstrukcji mostów składanych. Zna zakres stosowania metod komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji mostów składanych oraz organizację procesów budowlanych i planowanie przedsięwzięć związanych z budową mostów składanych. Zna zasady zarządzania złożonymi przedsięwzięciami budowlanymi i inżynierskimi; zna zasady organizacji, zamawiania i realizacji przedsięwzięć związanych z wykorzystaniem konstrukcji mostów składanych. Potrafi ustalić kombinacje obciążeń oraz zaprojektować elementy i wybrane konstrukcje mostów składanych. Potrafi opracować dokumentację projektową mostów składanych z wykorzystaniem wybranych programów graficznych. Potrafi współpracować w grupie oraz kierować zespołem w celu realizacji i koordynacji procesów budowlanych; potrafi określać priorytety służące realizacji zadań; ma świadomość odpowiedzialności za wyniki i bezpieczeństwo pracy własnej i podległego zespołu

C.IV.8 ORGANIZACJA DZIAŁAŃ WOJSK INŻYNIERYJNYCH

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
dziewiąty	50	20	30					50	E-1	4
Ogółem	60	20	30					50	E-1	4

Treści kształcenia:

Program obejmuje zagadnienia organizacji działania pododdziałów wojsk inżynieryjnych w ramach wsparcia i zabezpieczenia inżynieryjnego działań bojowych rodzajów sił zbrojnych

Efekty kształcenia:

Na podstawowe zasady zabezpieczenia logistycznego, organizacji działań wojsk inżynieryjnych oraz prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego terenu i maskowania.

Potrafi planować podstawowe przedsięwzięcia logistyczne i organizacyjne wsparcia działań wojsk inżynieryjnych; ma umiejętność planowania i organizacji rozpoznania inżynieryjnego terenu i maskowania obiektów inżynieryjnej rozbudowy terenu.

C.IV.9 LOGISTYKA WOJSK INŻYNIERYJNYCH

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
dziewiąty	36	16	20						Zo	3
Ogółem	36	16	20						Zo-1	3

Treści kształcenia:

Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Obejmują wiedzę ogólną o logistyce cywilnej i logistyce wojsk inżynieryjnych oraz procesach logistycznych zachodzących w jednostce wojskowej.

Ćwiczenia obejmują:

- praktyczne planowanie przedsięwzięć logistycznych w jednostce wojskowej
- praktyczne prowadzenie dokumentacji logistycznej w jednostce wojskowej

Efekty kształcenia:

Zna zasady zarządzania zabezpieczeniem logistycznym w wojsku; zna zasady organizacji, zamawiania i realizacji prostych procesów logistycznych w wojsku. Potrafi planować podstawowe przedsięwzięcia zabezpieczenia logistycznego w wojsku.

C.IV.10 WOJSKOWE MASZyny INŻYNIERYJNE

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

Treści kształcenia:

Podstawy budowy maszyn: części i zespoły maszyn, połączenia. Zespoły układów napędowych. Przeznaczenie, charakterystyka, budowa i zastosowanie maszyn i urządzeń dźwigowych, maszyny do produkcji kruszywa budowlanego, osadzania pali w gruntach. Urządzeń do wydobywania i oczyszczania wody, pomp, sprężarek, maszyn do prac ziemnych. Urządzenia do mechanizacji prac w inżynierskiej rozbudowie terenu. Charakterystyka i zasady obsługi elektrowni oświetleniowych i inżynierskich elektrowni siłowych. Systemy eksploatacji i remontu maszyn inżynierskich. Technologia i organizacja obsługi technicznej oraz napraw maszyn inżynierskich.

Efekty kształcenia :

Zapoznać z zasadami działania maszyn i sprzętu inżynierskiego. Podstawowe układy robocze stosowane w maszynach i sprzęcie inżynierskim. Zapewnić bezpieczną pracę maszyn i sprzętu inżynierskiego. Organizować obsługiwane bieżące pojazdów i maszyn inżynierskich będących na wyposażeniu pododdziału.

C.IV.11 BUDOWA DRÓG KOLEJOWYCH

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
ósmy	48	24	14	10					P1, E1	4
Ogółem	48	24	14	10					P1,E1	4

Treści kształcenia:

W ramach przedmiotu student zapoznaje się z elementami drogi kolejowej. Zostaje zaznajomiony z podstawowymi treściami dotyczącymi projektowania układów geometrycznych w płaszczyźnie pionowej i poziomej, projektowania rozjazdów i połączeń torów, budowę stacji kolejowych. Szczegółowo poznaje proces technologiczny budowy drogi kolejowej, etapy budowy drogi kolejowej, a także aspekty dotyczące przygotowania procesu inwestycyjnego budowy drogi kolejowej oraz zaplecza budowy lub naprawy. Zapoznaje się z systemami wspomagania decyzji stosowanymi do rozwiązań typowych zadań i problemów inżynierskich w kolejnictwie.

Efekty kształcenia:

Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, kierowania budową, wykonywania i eksploatacji dróg kolejowych i ich elementów (nawierzchni kolejowej i podtorza)

Ma wiedzę na temat podstawowych zasad projektowania dróg i linii kolejowych, konstrukcji nawierzchni kolejowej i podtorza. Ma wiedzę z zakresu kształtowania układów geometrycznych torów kolejowych w płaszczyźnie poziomej i pionowej. Zna budowę, sposób działania rozjazdów kolejowych i skrzyżowań torów.

Ma wiedzę w zakresie technologii i organizacji budowy dróg kolejowych, przygotowaniu i realizacji procesu budowlanego dotyczącego realizacji inwestycji kolejowych oraz eksploatacji dróg kolejowych

Potrafi określić, sklasyfikować i dokonać zestawienia obciążeń oddziałujących na nawierzchnię kolejową.

Potrafi wybrać i zastosować metody oraz systemy wspomagania decyzji, tj. DIMO, UNIP do rozwiązywania zadań i problemów związanych z projektowaniem dróg kolejowych, wyznaczaniem parametrów techniczno-eksploatacyjnych linii kolejowych oraz planowaniem robót torowych; potrafi zinterpretować otrzymane wyniki.

Umie zaprojektować drogę kolejową w płaszczyźnie pionowej i poziomej, połączenia i skrzyżowania torów. Potrafi wyznaczyć podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne linii kolejowej.

Potrafi zaprojektować proces technologiczny bieżących remontów i naprawy głównej toru oraz bocznicy kolejowej w zakresie technologii i organizacji robót torowych.

Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie budowy dróg kolejowych; ma świadomość potrzeby stosowania zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie kolejowym oraz wpływu procesów budowlanych i torowych na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

C.IV.12 UTRZYMANIE WOJSKOWYCH OBIEKTÓW INŻYNIERYJNYCH

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
ósmy	30	16	14						Zo	3
Ogółem	30	16	14						Zo-1	3

Treści kształcenia:

Program obejmuje wybrane zagadnienia z zakresu zarządzania i gospodarowania nieruchomościami infrastruktury wojskowej, w tym obejmującymi przede wszystkim wojskowe magazyny i składy materiałów wybuchowych, wojskowe stacje paliw płynnych, a także obiekty infrastruktury portowej – budowle hydrotechniczne, instalacje portowe i portowe urządzenia elektroenergetyczne. Dobór i zakres treści kształcenia oparty jest na zasadach eksploatacji, w tym utrzymania i gospodarowania nieruchomościami infrastruktury wojskowej.

Efekty kształcenia:

Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi zasad eksploatacji infrastruktury wojskowej. Ma podstawową wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych infrastruktury wojskowej. Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku zawodowym związanym z eksploatacją infrastruktury wojskowej. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania z zakresu eksploatacji infrastruktury wojskowej.

C.IV.13 NAWIERZCHNIE BETONOWE I ASFALTOWE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
ósmymy	44	20	14	10					Zo	5
Ogółem	44	20	14	10					Zo-1	5

Treści kształcenia:

Program modułu obejmuje zagadnienia dotyczące struktury warstw nawierzchni betonowych i asfaltowych oraz ich rolę w konstrukcji nawierzchni. Student uczy się dobierać materiały do wykonania tych warstw. Uczy się projektować konstrukcje nawierzchni betonowych oraz mieszanek mineralno-asfaltowych. W czasie laboratoriów uczy się komponować skład MMA i badać własności materiałów nawierzchniowych.

Efekty kształcenia:

Ma szczegółową wiedzę z zakresu funkcji i zadań poszczególnych warstw nawierzchni podatnej i sztywnej, zna metody projektowania konstrukcji różnych typów nawierzchni drogowych. Ma wiedzę o materiałach stosowanych do budowy nawierzchni drogowych zna technologie i maszyny do ich wbudowania. Zna nowoczesne technologie budowy nawierzchni i zna trendy rozwojowe w tym zakresie. Potrafi zaprojektować różne konstrukcje nawierzchni sztywnych i podatnych różnymi metodami. Potrafi ocenić i dobrać materiały konstrukcyjne nawierzchni w zależności od kategorii ruchu o rodzaju podłoża. Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – dobrać kruszywo i zaprojektować i zbadać mieszankę mineralno-asfaltową, używając właściwych metod, technik i narzędzi. Pracując w zespole przygotowuje sprawozdanie z badań laboratoryjnych.

C.IV.14 EKSPLOATACJA MOSTÓW

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
ósmy	30	14	16						Zo	3
Ogółem	30	14	16						Zo-1	3

Treści kształcenia:

Program obejmuje podstawowe zagadnienia związane z zasadami projektowania oraz sprawdzania nośności konstrukcji mostów: stalowych, zespolonych, żelbetonowych oraz powłokowo-gruntowych. W ramach przedmiotu studenci poznają zasady oceny stanu technicznego obiektów mostowych oraz wpływu uszkodzeń na nośność i trwałość obiektów mostowych.

Efekty kształcenia:

Zna zasady zarządzania (kierowania) urządzeniem i utrzymaniem wojskowych przepraw promowych i mostowych. Potrafi wykorzystać rozwiązania technologiczne i materiałowe w budowie i eksploatacji wojskowych przepraw promowych i mostowych. Potrafi współpracować w grupie oraz kierować zespołem (drużyną) w celu realizacji i koordynacji procesów związanych z urządzeniem i utrzymaniem wojskowych przepraw promowych i mostowych; potrafi określać priorytety służące realizacji zadań; ma świadomość odpowiedzialności za wyniki i bezpieczeństwo pracy własnej i podległego zespołu.

C.IV.15 BUDOWLE HYDROTECHNICZNE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
dziewiąty	60	30	14		16				P, E	6
Ogółem	60	30	14		16				P,E-1	6

Treści kształcenia:

Moduł obejmuje nauczanie w zakresie zasad projektowania i wykonywania budowli hydrotechnicznych typu jaz, śluza, zaporą z uwzględnieniem wpływu działań o charakterze militarnym.

Efekty kształcenia:

Zna podstawy projektowania typowych obiektów budowlanych i inżynierskich.

Umie zaprojektować proste obiekty budowlane i inżynierskie.

Dostrzega, identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa; jest świadomy konieczności działania w sposób profesjonalny i w zgodzie z zasadami etyki zawodowej.

C.IV.16 BUDOWNICTWO FORTYFIKACYJNE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
dziewiąty	20	10	10						Zo	2
Ogółem	20	10	10						Zo-1	2

Treści kształcenia:

Przedmiot obejmuje wyjaśnienie roli i znaczenia we współczesnych systemach fortyfikacyjnych, podstawowych obiektów jakimi są schrony i ukrycia. Przedstawia się niezbędny zasób wiedzy, rozwija się i utrwala podstawowe umiejętności w celu prawidłowego kształtowania funkcjonalnego i konstrukcyjnego schronów oraz elementów osłonowych. Uwzględniane są czynniki rażące generowane działaniem konwencjonalnych i niekonwencjonalnych środków rażenia.

Efekty kształcenia:

Posiada wiedzę z zakresu klasyfikacji, rozwiązań funkcjonalnych oddziaływań na obiekty schronowe; zna zasady projektowania i konstruowania elementów konstrukcyjnych schronów. Rozumie podstawowe relacje pomiędzy poziomem rozwoju zagrożeń i środków rażenia oraz metod walki a sposobami budowlanej ochrony przed nimi. Potrafi dobrać materiał i zwymiarować elementy konstrukcyjne schronów ze względu na miejscowe działanie konwencjonalnych środków rażenia. Jest gotowy do samodoskonalenia i utrzymywania wiedzy w zakresie infrastruktury budowlanej w środowisku militarnym i cywilnym.

C.IV.17 DROGOWO-MOSTOWA GRA BUDOWLANA

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
dziewiąty	30	4	26						Zo	3
Ogółem	30	4	26						Zo-1	3

Treści kształcenia:

Gra organizacyjna ma charakter studium przypadku, w którym studenci pełnią typowe w budownictwie funkcje techniczne. Opis aktualnej sytuacji opisują założenie, które studenci otrzymują w poszczególnych etapach gry. Na podstawie założeń studenci, odpowiednio do pełnionych funkcji, opracowują decyzje planistyczne lub operatywne, które określają konkretne działania na budowie.

Efekty kształcenia:

Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, kierowania budową, wykonywania i eksploatacji obiektów mostowych i ich elementów. Ma wiedzę w zakresie technologii i organizacji robót budowlanych oraz wykonawstwa i eksploatacji obiektów mostowych. Ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia produkcji budowlanej i działalności gospodarczej w budownictwie oraz procedur obowiązujących przy realizacji mostowych inwestycji budowlanych. Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów mostowych i ich elementów oraz umie stosować przepisy prawa budowlanego. Umie sporządzić prosty harmonogram prac budowlanych i kosztorys inwestycji budowlanej; potrafi dokonać wstępnej analizy efektywności, kosztów i czasu mostowych robót budowlanych. Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie procedury bezpieczeństwa oraz potrafi opracować plan BIOZ. Potrafi współpracować w grupie oraz kierować zespołem w celu realizacji i koordynacji procesów budowlanych; potrafi określać priorytety służące realizacji zadań; ma świadomość odpowiedzialności za wyniki i bezpieczeństwo pracy własnej i podległego zespołu.

6.2.6. GRUPA TREŚCI KSZTAŁCENIA SPECJALISTYCZNEGO - LOGISTYKA, GRUPA OSOBOWA INFRASTRUKTURY

B.IV.1 NISZCZENIE OBIEKTÓW I ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
szósty	30	14	16						Zo	2
szósty	2 tyg.							2 tyg.	Zo	1
Ogółem	30	14	16						Zo-2	3

Treści kształcenia:

Przedmiot obejmuje wiedzę z zakresu znajomości właściwości materiałów wybuchowych i zasad wykorzystania energii wybuchu do realizacji niszczeń obiektów i elementów infrastruktury w różnych ośrodkach. Studenci poznają: parametry oddziaływania wybuchu w ośrodku powietrznym, wodnym i gruntowym, zasady i techniki realizacji niszczeń elementów i obiektów infrastruktury wojskowej, parametry destrukcyjnego oddziaływania wybuchu i zasady ich ograniczania oraz podstawy projektowania realizacji podstawowych niszczeń realizowanych z wykorzystaniem energii wybuchu. Studenci opracowują dokumentację wykonania niszczeń wybranych obiektów infrastruktury (budynek, most, odcinek drogi).

Efekty kształcenia:

Poprawnie wykorzystuje wiedzę z zakresu fizyki, matematyki i chemii niezbędną do rozumienia podstawowych zależności występujących podczas wybuchu w różnych ośrodkach i rozumie proces zastosowania energii wybuchu do niszczenia obiektów i elementów infrastruktury. Wymienia podstawowe właściwości fizyczne i wybuchowe wojskowych materiałów wybuchowych oraz ładunków MW i środków inicjowania. Przewiduje zagrożenia dotyczące destrukcyjnego oddziaływania materiałów wybuchowych na otoczenie w fazie ich transportu, przechowywania i używania. Pozyskuje informację z literatury i baz danych z zakresu wojskowych zastosowań materiałów wybuchowych i amunicji saperskiej. Posługuje się językiem technicznym z zakresu mineralnictwa i zapór inżynierskich w obszarze dotyczącym niszczenia obiektów i elementów infrastruktury.

Samodzielnie pozyskuje i przekazuje informacje techniczne z zakresu niszczeń infrastruktury materiałem wybuchowym, w tym także dotyczące nowych rozwiązań technicznych w tym obszarze wiedzy.

Oblicza i poprawnie formułuje ładunki materiału wybuchowego niezbędne do wykonania niszczeń podstawowych elementów konstrukcyjnych. Dokonuje inżynierskiej oceny oddziaływań wybuchu MW na otoczenie.

Wyznacza parametry destrukcyjnego oddziaływania wybuchu na otoczenie i projektuje niezbędne do bezpiecznej realizacji niszczeń osłony bezpośrednie i pośrednie. Skutecznie i właściwie organizuje proces wykonania niszczeń podstawowych obiektów infrastruktury (budynek, komin, droga, most itp.).

B.IV.2 ROZBUDOWA INŻYNIERYJNA TERENU

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
szósty	30	14	16						Zo	2
szósty	2 tyg.							2 tyg.	Zo	1
Ogółem	30	14	16						Zo-2	3

Treści kształcenia:

Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Obejmują wiedzę ogólną o rozbudowie inżynierskiej terenu. W ramach szkolenia w Centrum Szkolenia odbędzie się szkolenie praktyczne na sprzęcie do budowy i pokonywania zapór inżynierskich oraz do budowy i utrzymania dróg. Ćwiczenia obejmują planowanie rozbudowy inżynierskiej rejonu obrony na mapach. Zadanie domowe polega na zaplanowaniu działań wsparcia inżynierskiego związku taktycznego przez pododdział inżynierski w obronie.

Efekty kształcenia:

W1/Zna podstawowe normy obronne oraz wytyczne do projektowania, kierowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów podczas planowania i prowadzenia rozbudowy inżynierskiej terenu/ K1A_W09

W2/Zna i rozumie podstawy metod obliczeniowych i wybranych programów komputerowych wspomagających prowadzenie rozbudowy inżynierskiej terenu/K1A_W17

U1/Potrafi wybrać i zastosować metody wspomagające planowanie robót podczas planowania i prowadzenia rozbudowy inżynierskiej terenu/K1A_U11

U2/Potrafi korzystać z podstawowych norm obronnych oraz wytycznych do projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów w ramach planowania i prowadzenia rozbudowy inżynierskiej terenu/K1A_U12

B.IV.3 BUDOWA DRÓG

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
szósty	30	14	16						Zo	2
szósty	2 tyg.							2 tyg	Zo	1
Ogółem	20	14	16						E-1Zo-1	3

Treści kształcenia:

Zakres wykorzystania gruntów i materiałów budowlanych w budowie dróg. Roboty ziemne przy budowie dróg. Rozdział mas ziemnych i zasady budowy torowiska ziemnego drogi. Drogi wojskowe, drogi gruntowe. Nawierzchnie składane i tymczasowe.

sowe. Standardy NATO dla dróg wojskowych. Zasady poruszania się kolumn wojskowych.

Efekty kształcenia:

Potrafi dokonać wyboru i ocenić przydatność podstawowych materiałów budowlanych do typowych zastosowań w obiektach drogowych. Potrafi praktycznie wykorzystać metody, techniki i narzędzia niezbędne do planowania i prowadzenia działań taktycznych, przy optymalnym wykorzystaniu dostępnej techniki bojowej. Posiada wiedzę o organizacji, strukturach i wyposażeniu pododdziałów wojsk inżynierskich Sił Zbrojnych RP. Potrafi współpracować w grupie oraz kierować zespołem w celu realizacji zadań; potrafi określać priorytety służące realizacji zadań; ma świadomość odpowiedzialności za wyniki i bezpieczeństwo pracy własnej i podległego zespołu

C.IV.4 LOTNISKA WOJSKOWE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
szósty	40	18	22						Zo	3
ósmo	2 tyg.							2 tyg.		1
Ogółem	40	18	22						Zo-1	4

Treści kształcenia:

Taktyka działań Sił Powietrznych RP. Klasyfikacja lotnisk wojskowych. Lotniskowe urządzenia elektroenergetyczne. Instalacje lotniskowe. Metody projektowania nawierzchni lotniskowych. Szybka odbudowa i remont lotnisk w warunkach wojennych. STANAG 2929. Lotniska i lądowiska śmigłowcowe. Wybór terenu pod doraźne lądowisko śmigłowcowe. Oznakowanie lądowisk.

Efekty kształcenia:

Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla kierunku budownictwo przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu właściwej eksploatacji i napraw nawierzchni lotniskowych. Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku budownictwo z budowy lotnisk. Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu utrzymania lotnisk. Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym inżynierów budownictwa oraz w innych środowiskach. Potrafi przygotować w języku polskim dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu eksploatacji lotnisk wojskowych. Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować szybką odbudowę nawierzchni lotniskowej, używając właściwych metod, technik i narzędzi.

C.IV.5 BUDOWA MOSTÓW

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	Projekt	seminarium				
siódmy	34	16	18						Zo	2
Ogółem	34	16	18						Zo-1	2

Treści kształcenia:

Wiadomości ogólne i analiza systemów mostów metalowych. Rys historyczny rozwoju budownictwa mostów metalowych. Pomosty mostów drogowych i kolejowych. Dźwigary główne pełnościenne i kratowe. Połączenia między dźwigarami głównymi. Łożyska i przeguby. Podpory mostów metalowych. Elementy mostów składanych. Charakterystyka techniczna i eksploatacyjna mostów: MS 22-80, MS-54, DMS-65, WD-75 oraz podpór SPS-69B. Teoria obliczania mostów składanych. Model dyskretny, metoda sztywności zastępczej. Dynamika mostów składanych, nomogramy do szybkiego obliczania mostów składanych. Rodzaje, charakterystyka i kształtowanie mostów zespolonych. Połączenia płyty z dźwigarem. Konstrukcje mostów zespolonych. Wiadomości ogólne o mostach masowych. Materiały konstrukcyjne. Klasyfikacja mostów betonowych. Żelbetowe mosty płytowe i belkowe. Rodzaje i charakterystyka mostów żelbetowych. Kształtowanie przęseł mostów żelbetowych w przekroju poprzecznym i podłużnym. Podpory i łożyska mostów żelbetowych. Mosty łukowe oraz zasady ich kształtowania. Mosty wiszące i podwieszane oraz zasady ich kształtowania.

Obliczanie sił wewnętrznych działających na drogowy i kolejowy obiekt mostowy. Zasady projektowania mostów stalowych. Obliczanie dźwigara blachownicowego. Sprawdzenie stateczności przyczółków i podpór pośrednich. Wymiarowanie i obliczanie dźwigara zespolonego. Projekt małego mostu żelbetowego o konstrukcji belkowej.

Efekty kształcenia:

Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania mostów drogowych. Zna podstawy projektowania typowych mostów drogowych. Ma wiedzę dotyczącą podstawowych materiałów budowlanych, obejmującą ich klasyfikację, właściwości, stosowanie i użytkowanie w budownictwie mostowym, w tym oddziaływanie na środowisko i organizm ludzki. Umie interpretować rysunki architektoniczne, budowlane, konstrukcyjne, instalacyjne i geodezyjne oraz potrafi sporządzić rysunki budowlane i konstrukcyjne z wykorzystaniem wybranych programów graficznych lub odręcznie. Potrafi wybrać i zastosować metody (analityczne bądź numeryczne) wspomagające projektowanie mostów drogowych; potrafi zinterpretować otrzymane wyniki. Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje mostów drogowych: żelbetowych, blachownicowych i zespolonych. Umie zaprojektować proste przęsło mostu żelbetowego.

C.IV.6 BUDOWLE MORSKIE I PORTOWE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
siódmy	54	30	24						E	4
ósmym	2 tyg.							2 tyg.	Zo	1
Ogółem	54	30	24						E, Zo-1	5

Treści kształcenia:

Charakterystyka specjalizacyjna jednostek pływających. Strefy i rejony w obszarze portów wojennych. Zbiorniki magazynowe. Roboty czerpalne. Wpływ zakresu robót pogłębiarskich i rodzaju gruntu na dobór sprzętu pogłębiarskiego. Zasady i uwarunkowania odprowadzania oraz składowania urobku pogłębiarskiego na lądzie i pod wodą. Roboty podwodne. Zasoby mineralne dna morskiego. Zastosowanie materiałów wybuchowych w robotach podwodnych. Urządzenia cumownicze i odbojowe. Śluzys morskie, schrony i tunele podwodne. Wyposażenie falochronów i wykonawstwo robót, warunki techniczne eksploatacji. Modernizacja starych nabrzeży. Utrzymanie kołowych i szynowych dróg dojazdowych.

Efekty kształcenia:

Poznanie i opanowanie zagadnień związanych z budową wojennych portów morskich. Zaznajomienie się z zasadami projektowania elementów portu i torów podejściowych. Opanowanie zagadnień związanych z eksploatacją i utrzymaniem akwatoriów i torów wodnych. Umiejętność projektowania i doboru urządzeń cumowniczo-odbojowych.

C.IV.7 METODY KOMPUTEROWE W PROJEKTOWANIU OBIEKTÓW INŻYNIERYJNYCH

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć					w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium			
Pierwszy	50	14		36				Zo	4
Ogółem	50	14		36				Zo-1	4

Treści kształcenia:

Ogólne zasady tworzenia modeli komputerowych elementów, ustrojów i układów konstrukcyjnych. Problemy wspomagania komputerowego w analizie globalnej i wymiarowaniu konstrukcyjnym. Stabilność, zbieżność i oszacowanie błędów w obliczeniach konstrukcyjnych za pomocą programów opartych na metodzie elementów skończonych. Problematyka nieliniowej analizy konstrukcji. Geometryczna nieliniowość. Stateczność. Rozwiązywanie równań równowagi dynamicznej konstrukcji. Problemy nieliniowości materiałowych w analizie konstrukcji.

Efekty kształcenia:

Ma rozbudowaną wiedzę z zakresu analizy i projektowania słupów stalowych, kratownic, ram, prętowych konstrukcji żelbetowych, płyt żelbetowych, stup fundamentowych. Zna zakres stosowania oraz zasady wykonywania obliczeń inżynierskich elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych wykonywanych przy użyciu obliczeń numerycznych. Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu projektowania elementów i konstrukcji budowlanych z norm oraz komputerowych baz danych. Potrafi przeprowadzić analizę statyczną i wytrzymałościową elementów i konstrukcji prętowych oraz powierzchniowych. Potrafi zastosować numeryczne metody obliczeniowe w analizie konstrukcji budowlanych. Potrafi zinterpretować wyniki otrzymane na drodze analizy numerycznej. Potrafi ustalić kombinację obciążeń oraz zaprojektować elementy konstrukcji stalowej (słup, ramę, kratownicę), żelbetowej (belkę, słup, płytę) oraz stopę fundamentową. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie komputerowych metod projektowania w budownictwie.

C.IV.8 KONSTRUKCJE DREWNIANE, MUROWE I ZESPOLONE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć						Rygor dyda- ktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć					w cen- trum szkole- nia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium			
siódmy	60	20	20	10	10			P, E	6
Ogółem	60	20	20	10	10			P,E-1	6

Treści kształcenia:

Ogólne zasady tworzenia modeli komputerowych elementów, ustrojów i układów konstrukcyjnych. Problemy wspomagania komputerowego w analizie globalnej i wymiarowaniu konstrukcyjnym. Stabilność, zbieżność i oszacowanie błędu w obliczeniach konstrukcyjnych za pomocą programów opartych na metodzie elementów skończonych. Problematyka nieliniowej analizy konstrukcji. Geometryczna nieliniowość. Stateczność. Rozwiązywanie równań równowagi dynamicznej konstrukcji. Problemy nieliniowości materiałowych w analizie konstrukcji.

Efekty kształcenia:

Ma rozbudowaną wiedzę z zakresu analizy i projektowania słupów stalowych, kratownic, ram, prętowych konstrukcji żelbetowych, płyt żelbetowych, stup fundamentowych. Zna zakres stosowania oraz zasady wykonywania obliczeń inżynierskich elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych wykonywanych przy użyciu obliczeń numerycznych. Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu projektowania elementów i konstrukcji budowlanych z norm oraz komputerowych baz danych. Potrafi przeprowadzić analizę statyczną i wytrzymałościową elementów i konstrukcji prętowych oraz powierzchniowych. Potrafi zastosować numeryczne metody obliczeniowe w analizie konstrukcji budowlanych. Potrafi zinterpretować wyniki otrzymane na drodze analizy numerycznej. Potrafi ustalić kombinację obciążeń oraz zaprojektować elementy konstrukcji stalowej (słup, ramę, kratownicę), żelbetowej (belkę, słup, płytę) oraz stopę fundamentową. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie komputerowych metod projektowania w budownictwie.

C.IV.9 LOGISTYKA WOJSK INŻYNIERYJNYCH

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
pierwszy	36	16	20						Zo	3
Ogółem	36	16	20						Zo-1	3

Treści kształcenia:

Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Obejmują wiedzę ogólną o logistyce cywilnej i logistyce wojsk inżynierskich oraz procesach logistycznych zachodzących w jednostce wojskowej.

Ćwiczenia obejmują:

- praktyczne planowanie przedsięwzięć logistycznych w jednostce wojskowej
- praktyczne prowadzenie dokumentacji logistycznej w jednostce wojskowej

Efekty kształcenia:

Zna zasady zarządzania zabezpieczeniem logistycznym w wojsku; zna zasady organizacji, zamawiania i realizacji prostych procesów logistycznych w wojsku. Potrafi planować podstawowe przedsięwzięcia zabezpieczenia logistycznego w wojsku.

C.IV.10 PODSTAWY ARCHITEKTURY

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
dziewiąty	40	14		16	10				Zo	4
Ogółem	40	14		16	10				Zo-2	4

Treści kształcenia:

Elementy projektu budynku. Bezpieczeństwo pożarowe. Wymiarowanie ustrojów nośnych i zagadnienia sztywności budynków wielokondygnacyjnych. Omówienie charakterystyki budownictwa wielorodzinnego, zapoznanie z technologiami podwyższania izolacyjności cieplnej i wykorzystania zysków z promieniowania słonecznego. Wyjaśnienie metod oceny kosztowej wzniesienia i eksploatacji budynku. Charakterystyka energetyczna, kosztowa i wartości użytkowej budynku.

Efekty kształcenia:

Ma wiedzę na temat oceny budynków pod względem właściwego doboru konstrukcji, właściwości statycznych i dynamicznych, akustycznych, charakterystyki energetycznej i komfortu użytkownika.

Ma wiedzę na temat metod oszacowania kosztów budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

Ma wiedzę na temat klasyfikacji budynków ze względu na wielkość i standardy energetyczne, techniczne i użytkowe.

C.IV.11 BUDOWA BOCZNIC KOLEJOWYch

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
ósmy	48	24	14	10					P1, E1	4
Ogółem	48	24	14	10					P1,E1	4

Treści kształcenia:

W ramach przedmiotu student zapoznaje się z elementami drogi kolejowej. Zostaje zaznajomiony z podstawowymi treściami dotyczącymi projektowania układów geometrycznych w płaszczyźnie pionowej i poziomej, projektowania rozjazdów i połączeń torów, budowę stacji kolejowych. Szczegółowo poznaje proces technologiczny budowy drogi kolejowej, etapy budowy drogi kolejowej, a także aspekty dotyczące przygotowania procesu inwestycyjnego budowy drogi kolejowej oraz zaplecza budowy lub naprawy. Zapoznaje się z systemami wspomagania decyzji stosowanymi do rozwiązań typowych zadań i problemów inżynierskich w kolejnictwie.

Efekty kształcenia:

Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, kierowania budową, wykonywania i eksploatacji dróg kolejowych i ich elementów (nawierzchni kolejowej i podtorza)

Ma wiedzę na temat podstawowych zasad projektowania dróg i linii kolejowych, konstrukcji nawierzchni kolejowej i podtorza. Ma wiedzę z zakresu kształtowania układów geometrycznych torów kolejowych w płaszczyźnie poziomej i pionowej. Zna budowę, sposób działania rozjazdów kolejowych i skrzyżowań torów.

Ma wiedzę w zakresie technologii i organizacji budowy dróg kolejowych, przygotowaniu i realizacji procesu budowlanego dotyczącego realizacji inwestycji kolejowych oraz eksploatacji dróg kolejowych

Potrafi określić, sklasyfikować i dokonać zestawienia obciążeń oddziałujących na nawierzchnię kolejową.

Potrafi wybrać i zastosować metody oraz systemy wspomagania decyzji, tj. DIMO, UNIP do rozwiązywania zadań i problemów związanych z projektowaniem dróg kolejowych, wyznaczaniem parametrów techniczno-eksploatacyjnych linii kolejowych oraz planowaniem robót torowych; potrafi zinterpretować otrzymane wyniki.

Umie zaprojektować drogę kolejową w płaszczyźnie pionowej i poziomej, połączenia i skrzyżowania torów. Potrafi wyznaczyć podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne linii kolejowej.

Potrafi zaprojektować proces technologiczny bieżących remontów i naprawy głównej toru oraz bocznic kolejowej w zakresie technologii i organizacji robót torowych.

Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie budowy dróg kolejowych; ma świadomość potrzeby stosowania zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie kolejowym oraz wpływu procesów budowlanych i torowych na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

C.IV.12 EKSPLOATACJA WOJSKOWYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
ósmy	30	16	14						Zo	2
Ogółem	30	16	14						Zo	2

Treści kształcenia:

Program obejmuje wybrane zagadnienia z zakresu zarządzania i gospodarowania nieruchomościami infrastruktury wojskowej, w tym obejmującymi przede wszystkim wojskowe magazyny i składy materiałów wybuchowych, wojskowe stacje paliw płynnych, a także obiekty infrastruktury portowej – budowle hydrotechniczne, instalacje portowe i portowe urządzenia elektroenergetyczne. Dobór i zakres treści kształcenia oparty jest na zasadach eksploatacji, w tym utrzymania i gospodarowania nieruchomościami infrastruktury wojskowej.

Efekty kształcenia:

Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi zasad eksploatacji infrastruktury wojskowej. Ma podstawową wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych infrastruktury wojskowej. Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku zawodowym związanym z eksploatacją infrastruktury wojskowej. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania z zakresu eksploatacji infrastruktury wojskowej

C.IV.13 BUDOWNICTWO UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
siódmy	60	20	20		20				P, E	5
Ogółem	60	20	20		20				P,E-1	5

Treści kształcenia:

Elementy projektu budynku. Bezpieczeństwo pożarowe. Wymiarowanie ustrojów nośnych i zagadnienia sztywności budynków wielokondygnacyjnych. Omówienie charakterystyki budownictwa wielorodzinnego, zapoznanie z technologiami podwyższania izolacyjności cieplnej i wykorzystania zysków z promieniowania słonecznego. Wyjaśnienie metod oceny kosztowej wzniesienia i eksploatacji budynku. Charakterystyka energetyczna, kosztowa i wartości użytkowej budynku.

Efekty kształcenia:

Ma podstawową wiedzę na temat metod oszacowania wartości użytkowej budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Posiada umiejętność wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku posługując się standardowymi procedurami. Potrafi ocenić wartość budynku jako nieruchomości. Potrafi przedstawić rozwiązania użytkowo-funkcjonalne budynku zgodnie z warunkami technicznymi stawianymi budynkom mieszkaniowym i użyteczności publicznej. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa.

C.IV.14 BUDOWNICTWO FORTYFIKACYJNE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
ósmymy	60	20	40						Zo	5
ósmymy	2 tyg.							2 tyg.	Zo	1
Ogółem	60	20	40						Zo-2	6

Treści kształcenia:

Przedmiot obejmuje wyjaśnienie roli i znaczenia we współczesnych systemach fortyfikacyjnych, podstawowych obiektów jakimi są schrony i ukrycia. Przedstawia się niezbędny zasób wiedzy, rozwija się i utrwala podstawowe umiejętności w celu prawidłowego kształtowania funkcjonalnego i konstrukcyjnego schronów oraz elementów osłonowych. Uwzględniane są czynniki rażące generowane działaniem konwencjonalnych i niekonwencjonalnych środków rażenia.

Efekty kształcenia:

Posiada wiedzę z zakresu klasyfikacji, rozwiązań funkcjonalnych oddziaływań na obiekty schronowe; zna zasady projektowania i konstruowania elementów konstrukcyjnych schronów. Rozumie podstawowe relacje pomiędzy poziomem rozwoju zagrożeń i środków rażenia oraz metod walki a sposobami budowlanej ochrony przed nimi. Potrafi dobrać materiał i zwymiarować elementy konstrukcyjne schronów ze względu na miejscowe działanie konwencjonalnych środków rażenia. Jest gotowy do samodoskonalenia i utrzymywania wiedzy w zakresie infrastruktury budowlanej w środowisku militarnym i cywilnym

C.IV.15 BUDOWLE HYDROTECHNICZNE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
siódmy	30	14	16						Zo	2
Ogółem	30	14	16						Zo-1	2

Treści kształcenia:

Moduł obejmuje nauczanie w zakresie zasad projektowania i wykonywania budowli hydrotechnicznych typu jaz, śluza, zapora z uwzględnieniem wpływu działań o charakterze militarnym.

Efekty kształcenia:

Zna podstawy projektowania typowych obiektów budowlanych i inżynierskich.

Umie zaprojektować proste obiekty budowlane i inżynierskie.

Dostrzega, identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa; jest świadomy konieczności działania w sposób profesjonalny i w zgodzie z zasadami etyki zawodowej.

C.IV.16 KONSTRUKCJE BUDOWLANE I INŻYNIERSKIE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydak- tyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć*						w cen- trum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
szósty	80	24	16	16	24				P,E	7
Ogółem	80	24	16	16	24				P,E-1	7

Treści kształcenia:

Program obejmuje wybrane zagadnienia obliczania, konstruowania i wykonawstwa konstrukcji budowlanych stalowych i żelbetowych.

Efekty kształcenia:

Ma wiedzę z zakresu zasad analizy globalnej stalowych układów prętowych, obliczania nośności i stateczności elementów prętowych układów nośnych budynków i budowli, zna zasady kształtowania i wymiarowania ustrojów nośnych o konstrukcji ramowej oraz słupowo-wiazarowej, zna zasady projektowania węzłów oraz stężeń konstrukcji prętowych. Zna analityczne metody określania wrażliwości układów prętowych na efekty II rzędu, zna zasady prowadzenia analizy globalnej z uwzględnieniem teorii II rzędu, ma wiedzę o sposobach określania długości wyboczeniowej elementów złożonych konstrukcji prętowych, zna metody wyznaczania sztywności i nośności węzłów. Potrafi stosować analityczne metody określania wrażliwości układów prętowych na efekty II rzędu, potrafi wykorzystać zasady prowadzenia analizy globalnej z uwzględnieniem teorii II rzędu.

6.3. PRACA DYPLOMOWA

D.I.1. SEMINARIUM DYPLOMOWE

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
dziesiąty	30					30			E1	3
Ogółem	30					30			E-1	3

Treści kształcenia:

Zasady wykonywania i prezentacji pracy dyplomowej. Prezentacja i dyskusja na temat etapów realizacji magisterskiego projektu dyplomowego w zakresie wybranej specjalizacji dyplomowania

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje:

Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną dotyczącą zagadnień z zakresu specjalności dyplomowania w kierunku budownictwo. Potrafi przedstawić rozwiązania zadań projektowych w zakresie specjalności dyplomowania w kierunku budownictwo. Rozumie potrzebę i możliwości doksztalcania się w zakresie specjalności dyplomowania w kierunku budownictwo.

D.I.2. PRACA DYPLOMOWA / PROJEKT MAGISTERSKI

Semestr	Ogółem godzin zajęć	Liczba godzin zajęć							Rygor dydaktyczny	Punkty ECTS
		w uczelni wg formy zajęć						w centrum szkolenia		
		wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium				
dziesiąty	240					240				20
Ogółem	240					240				20

Treści kształcenia:

Opracowanie magisterskiego projektu dyplomowego w zakresie wybranej specjalizacji dyplomowania

Efekty kształcenia:

Ma wiedzę w zakresie organizacji cyklu przygotowania i systemów realizacji przedsięwzięć budowlanych oraz metod analizy i wspomagania zarządzania

Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku budownictwo w zakresie specjalności dyplomowania: organizacja działań wojsk inżynieryjnych, rozbudowa inżynieryjna terenu, mosty wojskowe i przeprawy tymczasowe, szybka budowa i naprawa dróg, budowa i eksploatacja lotnisk wojskowych, budownictwo podziemne i fortyfikacyjne, prace minerskie i niszczenia;

Zna podstawowe metody projektowania konstrukcji i przedsięwzięć budowlanych raz warunki stosowania materiałów budowlanych. Zna zasady przestrzegania prawa au-

torskiego przy korzystaniu z zasobów literaturowych. Potrafi pozyskiwać informacje z norm, wytycznych projektowania i literatury w zakresie specjalności dyplomowania w kierunku budownictwo. Potrafi przedstawić rozwiązania zadań obliczeniowych w zakresie specjalności dyplomowania w kierunku budownictwo. Potrafi przygotować w języku polskim i języku angielskim opracowanie dotyczące zagadnień z zakresu specjalności dyplomowania w kierunku budownictwo. Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku angielskim prezentację ustną dotyczącą zagadnień z zakresu specjalności dyplomowania w kierunku budownictwo. Potrafi określić zakres i zrealizować proces samokształcenia w celu uzupełnienia wiedzy wymaganej do zrealizowania pracy dyplomowej magisterskiej. Potrafi wykazać umiejętności językowe wystarczające do przygotowania i przedstawienia opracowania i prezentacji dotyczących zagadnień z zakresu specjalności dyplomowania w kierunku budownictwo. Potrafi analizować i oceniać efektywność, czas i koszty przedsięwzięć budowlanych oraz określać nakłady rzeczowe wybranych robót budowlanych. Potrafi sformułować opis zadań projektowych w zakresie specjalności dyplomowania w kierunku budownictwo. Potrafi ocenić przydatność analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych metod rozwiązywania zadań projektowych w zakresie specjalności dyplomowania w kierunku budownictwo. Potrafi opracować projekt obiektu budowlanego, systemu budowlanego lub przedsięwzięcia budowlanego w zakresie specjalności dyplomowania w kierunku budownictwo. Potrafi określić kolejność przedsięwzięć przygotowawczych, projektowych i wykonawczych obiektu budowlanego lub systemu budowlanego w zakresie specjalności dyplomowania w kierunku budownictwo.

D.1.3. 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.

Warunkiem mianowania kandydata na żołnierza zawodowego na pierwszy stopień oficerski jest uzyskanie przez niego wykształcenia wyższego na poziomie określonym w programie studiów oraz zdanie egzaminu na oficera. Podczas Egzaminu na oficera sprawdzeniu podlega: sprawność fizyczna, wyszkolenie i umiejętności strzeleckie, teoretyczna i praktyczna znajomość regulaminów i przepisów wojskowych, wyszkolenie z musztry, umiejętność dowodzenia pododdziałem oraz prowadzenia nauczania w roli instruktora. Weryfikowana jest także wiedza z zakresu prowadzenia działań taktycznych przez pododdział, zagadnień zabezpieczenia bojowego i zabezpieczenia logistycznego. Warunkiem przystąpienia do Egzaminu na oficera jest uzyskanie pozytywnych wyników z kształcenia wojskowego, w tym szkolenia praktycznego, uzyskanie wymaganego poziomu umiejętności językowych oraz zdanie egzaminu z wychowania fizycznego.

6.4. PRAKTYKI ZAWODOWE

E.1.1. PRAKTYKA OGÓLNOBUDOWLANA

5 tygodni po drugim semestrze.

Celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta zaprogramowanych dla danego przedmiotu efektów uczenia się.

Treści kształcenia:

Praktyka ogólnobudowlana odbywa się w jednostkach wojskowych w których prowadzone są inwestycje budowlane. Zakwaterowanie w JW.

Efekty uczenia się

Potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z budownictwem.

E.I.2. PRAKTYKA DOWÓDCY DRUŻYNY

Cztery tygodnie po czwartym semestrze.

Celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta zaprogramowanych dla danego przedmiotu efektów uczenia się.

Treści kształcenia:

Praktyka zawodowa w jednostkach wojskowych na stanowiskach dubler dowódcy drużyny.

Efekty uczenia się:

Potrafi planować i organizować pracę przyjmując odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w grupie, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (służby, pionu funkcyjnego) dotyczących budownictwa, podejmując w nich wiodącą rolę. Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych inżyniera budownictwa, a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób w resorcie obrony narodowej.

E.I.3 PRAKTYKA GEODEZYJNA

Dwa tygodnie po czwartym semestrze.

Celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta zaprogramowanych dla danego przedmiotu efektów uczenia się.

Treści kształcenia:

Praktyka zawodowa w centrum szkolenia geodezyjnego w Opatowie.

Efekty uczenia się:

Potrafi planować i organizować pracę przyjmując odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w grupie, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (służby, pionu funkcyjnego) dotyczących budownictwa, podejmując w nich wiodącą rolę. Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych inżyniera budownictwa, a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób w resorcie obrony narodowej.

E.I.4 PRAKTYKA KIERUNKOWA

Sześć tygodni po szóstym semestrze

Studenci kierunku Budownictwo odbywają praktyki zawodowe w wybranych centrach szkolenia oraz wojskowych jednostkach budowlanych. Należą do nich dwie praktyki: kierunkowa i specjalistyczna. Realizowane są zgodnie z planem studiów po kolejnych semestrach nauki.

Treści kształcenia:

Celem praktyk jest zdobycie i doskonalenie umiejętności oraz doświadczeń w zakresie organizowania procesu budowlanego, nadzorowania przebiegu robót budowlanych i przygotowania dokumentacji projektowej. Podczas praktyk studenci są przygotowywani do samodzielnego pełnienia funkcji kierowniczych oraz praktycznego rozwiązywania problemów inżynierskich, przy zastosowaniu nowoczesnego oprogramowania i specjalistycznego sprzętu. Studenci zdobywają

umiejętności współdziałania i pracy w grupie, ponadto poznają poszczególne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w budownictwie.

Warunkiem zaliczenia praktyki jest złożenie zaświadczenia o realizacji praktyki zgodnej z treścią programu i uzyskanie pozytywnych opinii.

Efekty uczenia się – praktyka kierunkowa

Ma wiedzę ogólną w zakresie wykonywania podstawowych robót budowlanych

Potrafi czytać i interpretować dokumentację techniczną

Zna zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia obowiązujące w budownictwie

E.I.5 PRAKTYKA SPECJALISTYCZNA

Sześć tygodni po ósmym semestrze

Studenci kierunku Budownictwo odbywają praktyki zawodowe w wybranych centrach szkolenia oraz wojskowych jednostkach budowlanych. Należą do nich dwie praktyki: kierunkowa i specjalistyczna. Realizowane są zgodnie z planem studiów po kolejnych semestrach nauki.

Treści kształcenia:

Celem praktyk jest zdobycie i doskonalenie umiejętności oraz doświadczeń w zakresie organizowania procesu budowlanego, nadzorowania przebiegu robót budowlanych i przygotowania dokumentacji projektowej. Podczas praktyk studenci są przygotowywani do samodzielnego pełnienia funkcji kierowniczych oraz praktycznego rozwiązywania problemów inżynierskich, przy zastosowaniu nowoczesnego oprogramowania i specjalistycznego sprzętu. Studenci zdobywają umiejętności współdziałania i pracy w grupie, ponadto poznają poszczególne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w budownictwie.

Warunkiem zaliczenia praktyki jest złożenie zaświadczenia o realizacji praktyki zgodnej z treścią programu i uzyskanie pozytywnych opinii.

Efekty uczenia się – praktyka specjalistyczna

Ma wiedzę na temat zasad funkcjonowania biur projektowych lub przedsiębiorstw budowlanych

Potrafi posługiwać się dokumentacją projektową w budownictwie

Potrafi rozwiązywać proste praktyczne, inżynierskie zadania dla przedsięwzięć budowlanych

Potrafi współpracować w grupie uczestników procesu budowlanego

E.I.6 PRAKTYKA DOWÓDCY PLUTONU

Cztery tygodnie po dziesiątym semestrze

Celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta zaprogramowanych dla danego przedmiotu efektów uczenia się.

Treści kształcenia:

Praktyka zawodowa w jednostkach wojskowych na stanowisku dubler dowódcy plutonu.

Efekty uczenia się

Potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem sprzętu wojskowego, urządzeń i obiektów technicznych typowych dla budownictwa. Potrafi planować i organizować pracę przyjmując odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w grupie, a także współdziałać z innymi osobami w ramach

prac zespołowych (służby, pionu funkcyjnego) dotyczących budownictwa, podejmując w nich wiodącą rolę. Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych inżyniera logistyka, a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób w resorcie obrony narodowej. Dostrzega znaczenie wiedzy i umiejętności kognitywnych w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w sferze budownictwa cywilnego i wojskowego oraz potrzebę zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu budowlanego

ARKUSZ UZGODNIENÍ
do projektu programu kształcenia
dla kandydatów na żołnierzy zawodowych

JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE

Uczelnia: WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA

Kierunek studiów: budownictwo

Specjalności (korpus osobowy/grupa osobowa):

a) inżynieria wojskowa (inżynierii wojskowej: drogowo-mostowa /saperska)

Rok rozpoczęcia kształcenia: 2019

Nazwa komórki (jednostki) organizacyjnej, z którą projekt był uzgadniany	Stanowisko instytucji opiniującej (uzgodniono /nie uzgodniono) Uwagi	Stopień, imię, nazwisko i podpis osoby opiniującej oraz pieczęć urzędowa instytucji
Zarząd Inżynierii Wojskowej Inspektorat Rodzajów Wojsk Dowództwo Generalne Rodzajów Sił Zbrojnych	Uzgodniono	 SZEF ZARZĄDU INŻYNIERII WOJSKOWEJ Inspektoratu Rodzajów Wojsk Dowództwa Generalnego RSZ plk Marek WAWRZYNIAK

1. The first part of the paper is devoted to a general discussion of the problem of the existence of solutions of the system of equations (1) and (2) for arbitrary values of the parameters α and β . It is shown that the system has solutions for all values of the parameters α and β if and only if the condition $\alpha + \beta > 1$ is satisfied. In the case when this condition is not satisfied, the system has no solutions.

ARKUSZ UZGODNIENÍ

do projektu programu kształcenia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych

JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE

Uczelnia: WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA

Kierunek studiów: budownictwo

Specjalności (korpus osobowy/grupa osobowa):

a) ogólna (logistyki/infrastruktury)

Rok rozpoczęcia kształcenia: 2019

Nazwa komórki (jednostki) organizacyjnej, z którą projekt był uzgadniany	Stanowisko instytucji opiniującej (uzgodniono /nie uzgodniono) Uwagi	Stopień, imię, nazwisko i podpis osoby opiniującej oraz pieczęć urzędowa instytucji
Dyrektor Departamentu Infrastruktury Ministerstwa Obrony Narodowej	UZGADNIAM.	DYREKTOR DEPARTAMENTU INFRASTRUKTURY  gen. bryg. Dariusz RYCZKOWSKI

ARKUSZ UZGODNIENÍ

do projektu programu kształcenia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych

JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE

Uczelnia: WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA

Kierunek studiów: budownictwo

Specjalności (korpus osobowy/grupa osobowa):

- a) inżynieria wojskowa (inżynierii wojskowej /drogowo-mostowa /saperska)
- b) ogólna (logistyki/infrastruktury)

Rok rozpoczęcia kształcenia: 2019

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

INSTITUT LINGWISTYKI
DEPARTAMENTU NAUKI
JĘZYKOWEJ I LINGWISTYKI

1975-1976



ARKUSZ UZGODNIENÍ

do projektu programu kształcenia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych

JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE

Uczelnia: WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA

Kierunek studiów: budownictwo

Specjalności (korpus osobowy/grupa osobowa):

- a) inżynieria wojskowa (inżynierii wojskowej /drogowo-mostowa /saperska)
- b) ogólna (logistyki/infrastruktury)

Rok rozpoczęcia kształcenia: 2018⁹

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
Wydziałowa Rada Studentów WIG	uzgodniono	Aleksandra Szrek Wydziałowa Rada Samorządu Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej