

PROGRAM STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

Semestr I

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin				ECTS	
		W	C	L	P/S		
1	Charakterystyka obiektów infrastruktury krytycznej	8 E				2	
2	Terroryzm bombowy	8 Z				1	
3	Zagrożenia HAZMAT/CBRNE	16 E	4	8		4	
4	Zagrożenia pożarowe w obiektach IK	8 Z	4			2	
5	Działania dywersyjne i sabotażowe	8 Z	4			1	
6	Ataki „Active Shooter”, sytuacje zakładnicze	4 Z	4			1	
7	Zagrożenia wywiadowcze z elementami cyberbezpieczeństwa	4 Z				1	
8	Zarządzanie ryzykiem zagrożeń	8 Z	4			2	
9	Seminarium				8 Z	1	
Suma godzin		Ogółem 100	64	20	8	8	15

Semestr II

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin				ECTS	
		W	C	L	P/S		
1	Planowanie obiektów infrastruktury krytycznej i nowoczesne metody oceny zagrożeń	4 Z				1	
2	Podstawy projektowania konstrukcji budowlanych	8 E	4			3	
3	Ustawowy nadzór nad obiektami IK oraz środki zabezpieczeń tych obiektów	8 Z	4			2	
4	Wykrywanie zagrożeń HAZMAT/CBRNE oraz ich minimalizacja	12 E	4	8		3	
5	Elementy reagowania na zagrożenia HAZMAT/CBRNE	8 Z		8		1	
6	Elementy zabezpieczenia dostaw energii, wody i bezpieczeństwa teleinformatycznego i cybernetycznego	20 E				3	
7	Rozpoznanie w ochronie obiektów IK	4 Z				1	
8	Seminarium				8 Z	1	
Suma godzin		Ogółem 100	64	12	16	8	15

GRADUATE PROGRAM /NAME, NUMBER/

Semestr I

No.	Subject name	Numer of hours				ECTS	
		lec	dis	lab	pro		
1	Classification of critical infrastructure	8 E				2	
2	Bomb terrorism hazard	8 Z				1	
3	HAZMAT/CBRNE threats	16 E	4	8		4	
4	Fire hazards and CIP	8 Z	4			2	
5	Diversion and sabotage activities	8 Z	4			1	
6	„Active Shooter” and hostage rescue scenarios	4 Z	4			1	
7	Intelligence threats and cybersecurity	4 Z				1	
8	Risk probability and threat development	8 Z	4			2	
9	Seminar				8 Z	1	
Sum of hours		Altogether 100	64	20	8	8	15

Semestr II

No.	Subject name	Numer of hours				ECTS	
		lec	dis	lab	pro		
1	Critical infrastructure planning and assesment methodology	4 Z				1	
2	Fundamentals of designing building structures	8 E	4			3	
3	Technical security measures for CIP facilities	8 Z	4			2	
4	Detection of HAZMAT/CBRNE threats and risk assessment	12 E	4	8		3	
5	HAZMAT/CBRNE threats and fast reaction answers	8 Z		8		1	
6	Securing of energy, water supplies and IT/Cyber security	20 E				3	
7	Counterintelligence in the CIP process	4 Z				1	
8	Seminar				8 Z	1	
Sum of hours		Altogether 100	64	12	16	8	15

KARTA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Wydział/Instytut Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu / Instytut Analizy Konstrukcji oraz Instytut Silników Spalinowych i Napędów	Nr studiów
Nazwa studiów podyplomowych Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE	Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne) niestacjonarne
Sumaryczna liczba godzin Ogółem: 200 w tym:	Liczba semestrów 2
Wykłady: 128 Ćwiczenia: 32 Laboratoria: 24 Projekty / seminaria: 16	Liczba punktów ECTS 30
<p>Cel studiów</p> <p>Celem studiów jest uzyskanie unikatowej wiedzy w zakresie zagadnień teoretycznych jak i praktycznych związanych z zagrożeniami dla obiektów infrastruktury krytycznej. Przedstawiony program zawiera interdyscyplinarny materiał z wielu dziedzin nauki. Zawarte zagadnienia są powiązane z wirtualnymi zdarzeniami teoretycznie możliwymi do wystąpienia na terenie obiektów Infrastruktury Krytycznej. Materiał zawiera bogatą analizę bezpieczeństwa rzeczywistych obiektów. Elementy wiedzy będą prezentowane przez wysokiej klasy ekspertów i stanowią unikatową ofertę na rynku studiów podyplomowych w kraju, proponowanych słuchaczom z zakresu bezpieczeństwa obiektów strategicznych ze szczególnym uwzględnieniem obiektów Infrastruktury krytycznej narażonych na zagrożenia CBRNE (ang. Chemical Biological, Radiological, Nuclear and Explosive).</p>	

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji i dokumentacji efektów uczenia się
Wiedza:		
P7S_WG Głębina i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	<p>W01 Wiedza w zakresie definiowania zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej w zakresie CBRNE wraz z oceną skuteczności i doбором prawidłowych metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.</p> <p>W02 Podstawowa wiedza w zakresie definiowania zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej w zakresie działań dywersyjnych wraz z oceną skuteczności i doбором prawidłowych metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom. Podstawy wiedzy w zakresie nowoczesnych metod pracy i działań przeciwdziałających zagrożeniom dywersyjnym.</p> <p>W03 Podstawowa wiedza w zakresie definiowania zagrożeń oraz znajomości prawa dot. obiektów Infrastruktury Krytycznej i ich zabezpieczeń. Wiedza na temat ustawowej odpowiedzialności służb nadzorujących obiekty IK.</p> <p>W04 Podstawowy zakres wiedzy dot. nowoczesnych technologii pracy w tym symulacji komputerowych oraz nowoczesnych rozwiązań materiałowych i technologicznych.</p> <p>W05 Podstawy wiedzy w zakresie nowoczesnych metod przeciwdziałania zagrożeniom.</p>	Sprawdzian pisemny

<p>P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki</p>	<p>W06 Poglębiona wiedza w zakresie dostępności do obiektów Infrastruktury Krytycznej publicznej i wojskowej oraz w zakresie nowoczesnych metod zarządzania bezpieczeństwem ww. obiektów. W07 Poglębiona wiedza w zakresie dostępności do obiektów Infrastruktury Krytycznej oraz wpływu środków przekazu na świadomość społeczną. Zrozumienie wagi cyberbezpieczeństwa dla ochrony mienia i motywacji społecznej. W08 Świadomość cywilizacyjnych skutków wynikających z cyberataków na obiekty IK i kreowanie świadomości społecznej. W09 Świadomość cywilizacyjnych skutków wynikających z nieprzestrzegania prawa w zakresie bezpieczeństwa obiektów strategicznych państwa. W10 Wiedza w kontekście światowym ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury państwa i państw sąsiednich oraz metod wspólnego działania na poziomie międzynarodowym. W11 Poglębiona wiedza w zakresie projektowania elementów konstrukcji budowlanych głównie odpowiedzialnych za bezpieczeństwo IK.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>Umiejętności:</p>		
<p>P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania</p>	<p>U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii. U02 Potrafi opracować ogólną jak i szczegółową dokumentację w zakresie zagrożeń CBRNE dla obiektów strategicznych wraz z sugestią metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.</p>	<p>Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów</p>

<p>P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym</p>	<p>U03 Umiejętności z zakresu przygotowywania raportów oraz opinii dla przełożonych w formie multimedialnych prezentacji oraz swobodnych wypowiedzi przed szeroką publicznością w zakresie bezpieczeństwa CBRNE obiektów infrastruktury krytycznej. U04 Umiejętność z zakresu przygotowywania raportów oraz opinii w formie multimedialnych prezentacji oraz swobodnych wypowiedzi przed publicznością w zakresie zagrożeń dywersyjnych i sabotażowych obiektów infrastruktury krytycznej. U05 Zdolność swobodnej komunikacji na poziomie międzynarodowym w zakresie wiarygodnych metod oceny i definicji zagrożeń CBRNE i HAZMAT. U06 Zdolność komunikacji na poziomie międzynarodowym w zakresie wiarygodnych metod oceny i definicji zagrożeń dywersyjnych i sabotażowych. U07 Umiejętność przygotowania i przedstawienia wyników realizacji procesów zarządzania ryzykiem zagrożeń.</p>	<p>Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów</p>
<p>P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa</p>	<p>U08 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym) w tym wspólnego przygotowania wyników pracy oraz jej prezentacji w zakresach definiowania zagrożeń CBRNE, HAZMAT oceny skutków ich występowania, metod neutralizacji oraz oceny ryzyka i generowania wiarygodnych raportów i opinii. U09 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym) w tym wspólnego przygotowania wyników pracy oraz jej prezentacji w zakresach definiowania zagrożeń sabotażowych i dywersyjnych. Potrafi ocenić skutki ich występowania oraz zaproponować metod ich neutralizacji oraz oceny ryzyka. U10 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych, także o charakterze interdyscyplinarnym. Przygotowuje raport nt. wyników pracy oraz jej prezentację w zakresach definiowania zagrożeń obiektów IK.</p>	<p>Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów</p>
<p>P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób</p>	<p>U11 Umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Zna i wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.</p>	<p>Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p>		

P7S_KK Oceny / krytyczne podejście	K01 Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień w zakresie zagrożeń obiektów infrastruktury krytycznej oraz metod pracy w ich zapobieganiu. K02 Podkreślanie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów zagrożeń oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień dywersji i sabotażu obiektów infrastruktury krytycznej.	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów
P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego	K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.	Sprawdzian pisemny
P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	K04 Gotowość do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, b) dbałości o dorobek i dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa strategicznych obiektów w kraju.	Sprawdzian pisemny

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA nr 1 (Semestr I)

Nazwa modułu/przedmiotu		Kod
CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW INFRASTRUKTURY KRYTYCZNEJ		
Nazwa studiów podyplomowych		
Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim)	Rok / Semestr
niestacjonarne	polskim	1/1
Godziny		Liczba punktów
Wykłady: 8 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty / seminaria: -		2
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Prof. Dr hab. inż. Tomasz Łodygowski e-mail: tomasz.lodygowski@put.poznan.pl tel. 61 665-2450 Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu (PP)		Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Gen. Broni rez. Dr inż. Tadeusz Mikutel e-mail: tadeusz.mikutel@gmail.com tel. 503 621 505 Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych (ITWL)
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1.	Wiedza:	Podstawowa wiedza w zakresie rozumienia kluczowych obiektów infrastruktury krytycznej państwa (publicznych i wojskowych) oraz potencjalnych zagrożeń CBRNE i HAZMAT
2.	Umiejętności:	Zdolność integracji informacji i ich interpretacji w celu wyciągania wniosków i formułowania własnych opinii. Umiejętności dostrzegania, kojarzenia i interpretowania zjawisk zachodzących i występowania zdarzeń narażających obiekty IK na uszkodzenia.
3.	Kompetencje społeczne:	Świadomość konieczności zabezpieczenia obiektów IK i ich wpływu na ład społeczny. Zdolność pracy zespołowej i indywidualnej.
Cel przedmiotu: Poznanie podstawowych zagadnień związanych z koniecznością istnienia oraz wpływem na społeczeństwo obiektów infrastruktury krytycznej. Określenie poziomu interpretacji ww. wpływu w zależności od analizowanej definicji IK. Poznanie sensu pracy przy zapewnieniu bezpiecznej pracy obiektom IK oraz wpływu na stabilność społeczną. Świadomość istnienia nowoczesnych metod wspomagających prace nad bezpieczeństwem obiektów IK narażonych na zagrożenia CBRNE i HAZMAT.		

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza:		
P7S_WG Głębia i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	<p>W01 Wiedza w zakresie definiowania zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej w zakresie CBRNE wraz z oceną skuteczności i doбором prawidłowych metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.</p> <p>W05 Podstawowy zakres wiedzy dot. nowoczesnych technologii pracy w tym symulacji komputerowych oraz wiedzę zakresie nowoczesnych rozwiązań materiałowych i technologicznych.</p>	Sprawdzian pisemny
P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	<p>W06 Pogłębiona wiedza w zakresie dostępności do obiektów Infrastruktury Krytycznej publicznej i wojskowej oraz w zakresie nowoczesnych metod zarządzania bezpieczeństwem ww. obiektów.</p> <p>W09 Świadomość cywilizacyjnych skutków wynikających z nieprzestrzegania prawa w zakresie bezpieczeństwa obiektów strategicznych państwa.</p> <p>W10 Wiedza w kontekście światowym ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury państwa i państw sąsiednich oraz metod wspólnego działania na poziomie międzynarodowym.</p>	Sprawdzian pisemny
Umiejętności:		
P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	<p>U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii.</p> <p>U02 Potrafi opracować ogólną jak i szczegółową dokumentację w zakresie zagrożeń CBRNE dla obiektów strategicznych wraz z sugestią metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.</p>	Sprawdzian pisemny

<p>P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym</p>	<p>U03 Umiejętność z zakresu przygotowywania raportów oraz opinii dla przełożonych w formie multimedialnych prezentacji oraz swobodnych wypowiedzi przed szeroką publicznością w zakresie bezpieczeństwa CBRNE obiektów infrastruktury krytycznej. U05 Zdolność swobodnej komunikacji na poziomie międzynarodowym w zakresie wiarygodnych metod oceny i definicji zagrożeń CBRNE i HAZMAT. U07 Umiejętność przygotowania i przedstawienia wyników realizacji procesów zarządzania ryzykiem zagrożeń.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa</p>	<p>U08 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym) w tym wspólnego przygotowania wyników pracy oraz jej prezentacji w zakresach definiowania zagrożeń CBRNE, HAZMAT oceny skutków ich występowania, metod neutralizacji oraz oceny ryzyka i generowania wiarygodnych raportów i opinii.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób</p>	<p>U11 Umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Zna i wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p>		
<p>P7S_KK Oceny / krytyczne podejście</p>	<p>K01 Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień w zakresie zagrożeń obiektów infrastruktury krytycznej oraz metod pracy w ich zapobieganiu.</p>	<p>Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów</p>
<p>P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego</p>	<p>K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu</p>	<p>K04 Gotowość do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, b) dbałości o dorobek i dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa strategicznych obiektów w kraju.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
1	1. Infrastruktura Krytyczna w społeczeństwie	Spoleczne cele istnienia infrastruktury krytycznej oraz istota jej funkcjonowania	2 (Łodygowski) Wykład
2	1. IK podwójnego wykorzystania (cywilno-wojskowego); 2. Systemy wczesnego ostrzegania o zagrożeniach dla IK; 3. Rola Sił Zbrojnych w ochronie IK w czasie pokoju oraz konfliktu zbrojnego;	<ul style="list-style-type: none"> Istnienie zasobu IK, który zapewnia funkcjonowanie państwa, ale w zdecydowanym stopniu również Sił Zbrojnych (lotniska, porty morskie, systemy IT, etc.); Konieczność posiadania skutecznego systemu ostrzegania o potencjalnych zagrożeniach dla IK, szczególnie spowodowanych (choć nie tylko) celowym działaniem człowieka; Współpraca cywilno-wojskowa w zakresie planowania i przygotowania ochrony IK; Zdolności Sił Zbrojnych RP w zakresie ochrony IK w czasie pokoju (reagowanie kryzysowe, działania AT); Ochrona IK w czasie działań bojowych, z uwzględnieniem strefy działań bezpośrednich. 	6 (Mikutel) Wykład
Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się F – ocena formująca (częstkowa)¹⁾; P – ocena podsumowująca²⁾			
F			
P	Egzamin końcowy		
Literatura podstawowa:			
1. Narodowy Program Ochrony Infrastruktury Krytycznej 2020 - tekst jednolity			
2. Załącznik: Standardy służące zapewnieniu sprawnego funkcjonowania IK – dobre praktyki i rekomendacje			
Literatura uzupełniająca:			
3. Strony internetowe nt. Infrastruktury Krytycznej			
Obciążenie pracą słuchacza			
forma aktywności			liczba godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem			8
Indywidualne konsultacje			1
Przygotowanie do egzaminu			41
Inne			

SUMA	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)	2

- 1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania
- 2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA nr 2 (Semestr I)

Nazwa modułu/przedmiotu		Kod
TERRORYZM BOMBOWY		
Nazwa studiów podyplomowych		
Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim)	Rok / Semestr
niestacjonarne	polskim	1/1
Godziny	Liczba punktów	
Wykłady: 8 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty / seminaria: -	1	
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:
St. kpt. Tomasz Otlowski		Piotr Peksa
e-mail: tomek.hazmat@gmail.com		e-mail: piotr.peksa@put.poznan.pl
tel. 662 133 998		tel. 695 777 602
Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza nr 6		Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu (PP)
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1.	Wiedza:	Podstawowa wiedza w zakresie rozumienia kluczowych obiektów infrastruktury krytycznej państwa oraz potencjalnych zagrożeń CBRNE (Chemical, Biological, Radiological, Nuclear, Explosive) i HAZMAT (HAZardous MATerials)
2.	Umiejętności:	Zdolność integracji informacji i ich interpretacji w celu wyciągania wniosków i formułowania własnych opinii. Umiejętności dostrzegania, kojarzenia i interpretowania zjawisk zachodzących występowania zdarzeń narażających obiektu IK na uszkodzenie.
3.	Kompetencje społeczne:	Świadomość konieczności zabezpieczenia obiektów IK i ich wpływu na ład społeczny. Zdolność pracy zespołowej i indywidualnej.
Cel przedmiotu: Poznanie podstawowych zagadnień związanych z koniecznością istnienia oraz wpływem na społeczeństwo obiektów infrastruktury krytycznej. Nauka i zebranie doświadczeń własny do oceny rzeczywistych elementów obiektów IK narażonych na ataki CBRNE i sytuacje HAZMAT.		

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza:		
P7S_WG Głębia i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W01 Wiedza w zakresie definiowania zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej w zakresie CBRNE wraz z oceną skuteczności i doбором prawidłowych metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom. W04 Podstawowy zakres wiedzy dot. nowoczesnych technologii pracy w tym symulacji komputerowych oraz nowoczesnych rozwiązań materiałowych i technologicznych.	Sprawdzian pisemny
P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	W06 Pogłębiona wiedza w zakresie dostępności do obiektów Infrastruktury Krytycznej publicznej i wojskowej oraz w zakresie nowoczesnych metod zarządzania bezpieczeństwem ww. obiektów. W09 Świadomość cywilizacyjnych skutków wynikających z nieprzestrzegania prawa w zakresie bezpieczeństwa obiektów strategicznych państwa. W10 Wiedza w kontekście światowym ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury państwa i państw sąsiednich oraz metod wspólnego działania na poziomie międzynarodowym.	Sprawdzian pisemny
Umiejętności:		
P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii. U02 Potrafi opracować ogólną jak i szczegółową dokumentację w zakresie zagrożeń CBRNE dla obiektów strategicznych wraz z sugestią metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.	Sprawdzian pisemny

<p>P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym</p>	<p>U03 Umiejętność z zakresu przygotowywania raportów oraz opinii dla przełożonych w formie multimedialnych prezentacji oraz swobodnych wypowiedzi przed szeroką publicznością w zakresie bezpieczeństwa CBRNE obiektów infrastruktury krytycznej. U05 Zdolność swobodnej komunikacji na poziomie międzynarodowym w zakresie wiarygodnych metod oceny i definicji zagrożeń CBRNE i HAZMAT. U07 Umiejętność przygotowania i przedstawienia wyników realizacji procesów zarządzania ryzykiem zagrożeń.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa</p>	<p>U08 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym) w tym wspólnego przygotowania wyników pracy oraz jej prezentacji w zakresach definiowania zagrożeń CBRNE czy HAZMAT oraz oceny skutków ich występowania, metod neutralizacji oraz oceny ryzyka i generowania wiarygodnych raportów i opinii.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób</p>	<p>U11 Umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Zna i wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p>		
<p>P7S_KK Oceny / krytyczne podejście</p>	<p>K01 Umiejętność współpracy interdyscyplinarnej. Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień w zakresie zagrożeń obiektów infrastruktury krytycznej oraz metod pracy w ich zapobieganiu.</p>	<p>Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów</p>
<p>P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego</p>	<p>K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu</p>	<p>K04 Gotowość do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, b) dbałości o dorobek i dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa strategicznych obiektów w kraju.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
1	1. Zjawisko wybuchu 2. Improwizowane materiały wybuchowe	Rodzaje materiałów wybuchowych; Improwizowane materiały wybuchowe i prekursorzy	2 (Peksa) Wykład 2 (Otlowski) Wykład
2	1. Improwizowane urządzenia wybuchowe	Rodzaje improwizowanych urządzeń wybuchowych	4 (Peksa) Wykład
Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się F – ocena formująca (częstkowa)¹⁾; P – ocena podsumowująca²⁾			
F			
P	Zaliczenie przedmiotu		
Literatura podstawowa: 1. Prezentacje autorów i ćwiczenia praktyczne bazujące na doświadczeniu prowadzących			
Literatura uzupełniająca:			
Obciążenie pracą słuchacza			
forma aktywności			liczba godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem			8
Indywidualne konsultacje			1
Przygotowanie do egzaminu (zaliczenie przedmiotu)			16
Inne			
SUMA			25
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)			1

1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania

2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA nr 3 (Semestr I)

Nazwa modułu/przedmiotu ZAGROŻENIA HAZMAT/CBRNE		Kod
Nazwa studiów podyplomowych Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne) niestacjonarne	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim) polskim	Rok / Semestr 1/1
Godziny Wykłady: 16 Ćwiczenia: 4 Laboratoria: 8 Projekty / seminaria: -		Liczba punktów 4
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: St. kpt. Tomasz Otlowski e-mail: tomek.hazmat@gmail.com tel. 662 133 998 Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza nr 6		Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Piotr Peksa e-mail: piotr.peksa@put.poznan.pl tel. 695 777 602 Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu (PP)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Dr hab. inż. Piotr Sielicki, Prof. PP e-mail: piotr.sielicki@put.poznan.pl tel. 61 665-2106 Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu (PP)		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1.	Wiedza:	Podstawowa wiedza w zakresie rozumienia kluczowych obiektów infrastruktury krytycznej państwa oraz potencjalnych zagrożeń CBRNE i HAZMAT
2.	Umiejętności:	Zdolność integracji informacji i ich interpretacji w celu wyciągania wniosków i formułowania własnych opinii. Umiejętności dostrzegania, kojarzenia i interpretowania zjawisk zachodzących i występowania zdarzeń narażających obiekty IK na uszkodzenie.
3.	Kompetencje społeczne:	Świadomość konieczności zabezpieczenia obiektów IK i ich wpływu na ład społeczny. Zdolność pracy zespołowej i indywidualnej.
Cel przedmiotu: Analiza definicji zagrożeń HAZMAT/CBRNE oraz poznanie najnowocześniejszych metod postępowania i przeciwdziałania w sytuacji wystąpienia zdarzenia. W ramach zajęć zostaną omówione i wykonane w ramach ćwiczeń i laboratoriów wybrane sytuacje, które miały miejsce w przeszłości wraz z ich szczegółową analizą. Ten kluczowy dla studiów przedmiot pozwoli na uzyskanie doświadczenia oraz praktyki w celu stabilnego i skutecznego działania i podejmowania decyzji w przypadku występowania zagrożenia rzeczywistego w ramach obowiązków pracy potencjalnych słuchaczy.		

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza:		
P7S_WG Głębia i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	<p>W01 Wiedza w zakresie definiowania zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej w zakresie CBRNE wraz z oceną skuteczności i doбором prawidłowych metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.</p> <p>W03 Podstawowa wiedza w zakresie definiowania zagrożeń oraz znajomości prawa dot. obiektów Infrastruktury Krytycznej i ich zabezpieczeń. Wiedza na temat ustawowej odpowiedzialności służb nadzorujących obiekty IK.</p>	Sprawdzian pisemny
P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	<p>W06 Poglębiona wiedza w zakresie dostępności do obiektów Infrastruktury Krytycznej publicznej i wojskowej oraz w zakresie nowoczesnych metod zarządzania bezpieczeństwem ww. obiektów.</p> <p>W09 Świadomość cywilizacyjnych skutków wynikających z nieprzestrzegania prawa w zakresie bezpieczeństwa obiektów strategicznych państwa.</p> <p>W10 Wiedza w kontekście światowym ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury państwa i państw sąsiednich oraz metod wspólnego działania na poziomie międzynarodowym.</p>	Sprawdzian pisemny
Umiejętności:		
P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	<p>U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii.</p> <p>U02 Potrafi opracować dokumentację w zakresie zagrożeń CBRNE dla obiektów strategicznych wraz z sugestią metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.</p>	Sprawdzian pisemny

<p>P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym</p>	<p>U03 Umiejętność z zakresu przygotowywania raportów oraz opinii dla przełożonych w formie multimedialnych prezentacji oraz swobodnych wypowiedzi przed publicznością w zakresie bezpieczeństwa CBRNE obiektów infrastruktury krytycznej. U05 Zdolność komunikacji na poziomie międzynarodowym w zakresie wiarygodnych metod oceny i definicji zagrożeń CBRNE i HAZMAT. U07 Umiejętność przygotowania i przedstawienia wyników realizacji procesów zarządzania ryzykiem zagrożeń.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa</p>	<p>U08 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym) w tym wspólnego przygotowania wyników pracy oraz jej prezentacji w zakresach definiowania zagrożeń CBRNE, HAZMAT oraz oceny skutków ich występowania, metod neutralizacji oraz oceny ryzyka i generowania wiarygodnych raportów i opinii.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób</p>	<p>U11 Umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Zna i wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p>		
<p>P7S_KK Oceny / krytyczne podejście</p>	<p>K01 Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień w zakresie zagrożeń obiektów infrastruktury krytycznej oraz metod pracy w ich zapobieganiu.</p>	<p>Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów</p>
<p>P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego</p>	<p>K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu</p>	<p>K04 Gotowość do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej, b) dbałości o dorobek i dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa strategicznych obiektów w kraju.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
1	Materiały niebezpieczne (HAZMAT)	<p>Chemia materiałów niebezpiecznych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podział materiałów niebezpiecznych. • Właściwości fizykochemiczne materiałów niebezpiecznych. • Elementy toksykologii. <p>Potencjał zagrożeń powodowanych przez materiały niebezpieczne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Możliwości wykorzystania materiałów niebezpiecznych HAZMAT w atakach na infrastrukturę krytyczną. • Skutki ataków za pomocą materiałów niebezpiecznych HAZMAT na infrastrukturę krytyczną. 	12 (Otlowski) Wykład
2	Czynniki CBRNE.	<p>Podział i właściwości czynników CBRNE. Potencjał zagrożeń powodowanych przez czynniki CBRNE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Możliwości wykorzystania czynników CBRNE w atakach na infrastrukturę krytyczną. • Skutki ataków za pomocą czynników CBRNE na infrastrukturę krytyczną. 	
3	Budowa urządzeń improwizowanych	Podstawowe elementy identyfikacji improwizowanych urządzeń wybuchowych	4 (Peksa) Wykład
4	Metody pomiarowe	Ocena oddziaływania ciśnienia i temperatury	4 (Sielicki) Laboratorium
5	Właściwości materiałów niebezpiecznych.	<p>Palność. Reaktywność. Agresywność/korozyjność. Toksyczność.</p>	2 (Otlowski) Laboratorium
6	Budowa urządzeń improwizowanych	Podstawowe elementy identyfikacji improwizowanych urządzeń wybuchowych	2 (Peksa) Laboratorium
7	Ataki na infrastrukturę krytyczną za pomocą materiałów niebezpiecznych (HAZMAT) oraz czynników CBRNE.	Definiowanie potencjalnych możliwości zastosowania materiałów niebezpiecznych (HAZMAT) oraz czynników CBRNE.	4 (Otlowski) Ćwiczenia
Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się			
F – ocena formująca (cząstkowa)¹⁾; P – ocena podsumowująca²⁾			
F			
P	Egzamin końcowy		

Literatura podstawowa:	
1. Hazardous Materials Characterization, 2006 John Wiley & Sons Inc	
2. Bezpieczeństwo przeciwwybuchowe wybrane zagadnienia t.1, t. 2, 2015 Główny Instytut Górnictwa	
Literatura uzupełniająca:	
Obciążenie pracą słuchacza	
forma aktywności	liczba godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem	28
Indywidualne konsultacje	2
Przygotowanie do egzaminu	70
Inne	
SUMA	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)	4

- 1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania
- 2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA nr 4 (semestr I)

Nazwa modułu/przedmiotu		Kod
ZAGROŻENIA POŻAROWE W OBIEKTACH IK.		
Nazwa studiów podyplomowych		
Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim)	Rok / Semestr
niestacjonarne	polskim	1/1
Godziny		Liczba punktów
Wykłady: 8 Ćwiczenia: 4 Laboratoria: - Projekty / seminaria: -		2
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:
Dr inż. Michał Malendowski e-mail: michal.malendowski@put.poznan.pl tel. 61 665-2829 Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu (PP)		St. kpt. Tomasz Otłowski e-mail: tomek.hazmat@gmail.com tel. 662 133 998 Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza nr 6
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1.	Wiedza:	Podstawowa wiedza w zakresie rozumienia kluczowych obiektów infrastruktury krytycznej państwa oraz potencjalnych zagrożeń CBRNE i HAZMAT
2.	Umiejętności:	Zdolność integracji informacji i ich interpretacji w celu wyciągania wniosków i formułowania własnych opinii. Umiejętności dostrzegania, kojarzenia i interpretowania zjawisk zachodzących występowania zdarzeń narażających obiektu IK na uszkodzenie.
3.	Kompetencje społeczne:	Świadomość konieczności zabezpieczenia obiektów IK i ich wpływu na ład społeczny. Zdolność pracy zespołowej i indywidualnej.
Cel przedmiotu: Zrozumienie podstawowych zagadnień pożarowych powodujących uszkodzenia obiektów IK wraz z metodami do zapobiegania ich występowaniu.		

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza: PTS_WG Głębina i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W01 Wiedza w zakresie definiowania zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej w zakresie CBRNE wraz z oceną skuteczności i doborem prawidłowych metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom. W04 Podstawowy zakres wiedzy dot. nowoczesnych technologii pracy w tym symulacji komputerowych oraz nowoczesnych rozwiązań materiałowych i technologicznych.	Sprawdzian pisemny

P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	<p>W06 Poglębiona wiedza w zakresie dostępności do obiektów Infrastruktury Krytycznej publicznej i wojskowej oraz w zakresie nowoczesnych metod zarządzania bezpieczeństwem ww. obiektów.</p> <p>W09 Świadomość cywilizacyjnych skutków wynikających z nieprzestrzegania prawa w zakresie bezpieczeństwa obiektów strategicznych państwa.</p> <p>W10 nWiedza w kontekście światowym ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury państwa i państw sąsiednich oraz metod wspólnego działania na poziomie międzynarodowym.</p>	Sprawdzian pisemny
Umiejętności:		
P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	<p>U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii.</p>	Sprawdzian pisemny
P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym	<p>U07 Umiejętność przygotowania i przedstawienia wyników realizacji procesów zarządzania ryzykiem zagrożeń.</p>	Sprawdzian pisemny
P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa	<p>U11 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych ,także o charakterze interdyscyplinarnym. Przygotowuje raport nt. wyników pracy oraz jej prezentacje w zakresach definiowania zagrożeń obiektów IK.</p>	Sprawdzian pisemny
P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	<p>U11 Umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Zna i wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.</p>	Sprawdzian pisemny
Kompetencje społeczne:		
P7S_KK Oceny / krytyczne podejście	<p>K01 Uznawanie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień w zakresie zagrożeń obiektów infrastruktury krytycznej oraz ich zapobieganiu.</p>	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów
P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego	<p>K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.</p>	Sprawdzian pisemny

P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	K04 Gotowość do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej, b) dbałości o dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa strategicznych obiektów w kraju.	Sprawdzian pisemny
--	--	--------------------

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
1	Zjawisko pożaru oraz zagrożenia powodowane przez pożar.	Mechanizmy spalania i wybuchu. Parametry pożarowe materiałów palnych. Rodzaje pożarów. Źródła zapłonu. Rozwój pożaru i zjawiska pożarowe. Toksyczne produkty spalania. Problematyka ewakuacji. Zagrożenia towarzyszące pożarom. Reagowanie podczas pożaru. Ataki typu ARSON na infrastrukturę krytyczną.	6 (Otłowski) Wykład
2	Nowoczesne metody analizy pożarów	Ocena propagacji pożarów z wykorzystaniem narzędzi analizy komputerowej	2 (Malendowski) Wykład
3	Zagrożenia pożarowe	Zadymienie. Mechanizmy spalania i wybuchu. Toksyczne produkty spalania.	2 (Otłowski) Ćwiczenia
4	Nowoczesne metody analizy pożarów	Ocena propagacji pożarów z wykorzystaniem narzędzi analizy komputerowej	2 (Malendowski) Ćwiczenia
Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się F – ocena formująca (cząstkowa)¹⁾; P – ocena podsumowująca²⁾			
F			
P	Zaliczenie przedmiotu		

Literatura podstawowa:	
1. Mariusz Maślak, „Trwałość pożarowa stalowych konstrukcji prętowych”. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2008; ISSN: 0860-097X. Dostępna online: https://repozytorium.biblos.pk.edu.pl/resources/25808	
2. Zdzisław Kurzawa, Łukasz Polus, Maciej Szumigala, „Stany graniczne i odporność pożarowa elementów stalowych według Eurokodu 3”. Wydawnictwa Politechniki Poznańskiej, Poznań 2016; ISBN: 978-83-7775-442-9.	
3. Krzysztof Chudyba, „Analiza konstrukcji z betonu w warunkach pożarowych”. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2019; ISBN: 978-83-65991-58-4. Dostępna online: https://repozytorium.biblos.pk.edu.pl/resources/45573	
4. Figuli Lucia, László István Horváth, Zuzana Kubíková, Paulína Magdolenová, Michał Malendowski, Vladimír Mózer, Milan Spremić, Csaba Szikra, Wojciech Szymkuc, Lajos Takács, František Wald, „V4 guidelines on advanced structural fire safety design with Eurocodes”. Wydawnictwo Politechniki Praskiej, Praga 2021; ISBN: 978-80-01-06896-0. Dostępna online: http://fire.fsv.cvut.cz/AdvancedFireDesign-V4/Eurocodes%20FSE%20V4%20guidance%20final.pdf	
5. Robert Kowalski, "Konstrukcje żelbetowe w warunkach pożarowych". Wydawnictwo PWN, 2019. Dostęp online przez bibliotekę (iBuk).	
Literatura uzupełniająca:	
Morgan J. Hurley, Daniel T. Gottuk, John R. Hall Jr., Kazunori Harada, Erica D. Kuligowski, Milosh Puchovsky, Jose´ L. Torero, John M. Watts Jr., Christopher J. Wieczorek, „SFPE Handbook of Fire Protection Engineering”. Springer; Edycja 5th ed. 2016; ISBN: 978-1493925643.	
Obciążenie pracą słuchacza	
forma aktywności	liczba godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem	12
Indywidualne konsultacje	2
Przygotowanie do egzaminu (zaliczenie przedmiotu)	36
Inne	
SUMA	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)	2

- 1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania
- 2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA nr 5 (Semestr I)

Nazwa modułu/przedmiotu		Kod
DZIAŁANIA DYWERSYJNE I SABOTAŻOWE		
Nazwa studiów podyplomowych		
Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim)	Rok / Semestr
niestacjonarne	polskim	1/1
Godziny		Liczba punktów
Wykłady: 8 Ćwiczenia: 4 Laboratoria: - Projekty / seminaria: -		1
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:
Plk Grzegorz Krawczyk e-mail: cravyec@o2.pl JWG		Mjr. Paweł Zdziarek e-mail: pzdziarek@wp.pl tel 796-108-591 DKWS
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1.	Wiedza:	Podstawowa wiedza w zakresie rozumienia kluczowych obiektów infrastruktury krytycznej państwa oraz potencjalnych zagrożeń CBRNE i HAZMAT
2.	Umiejętności:	Zdolność do integracji informacji i ich interpretacji w celu wyciągania wniosków i formułowania opinii. Umiejętności dostrzegania, kojarzenia i interpretowania zjawisk występowania zdarzeń narażających obiektu IK na uszkodzenie.
3.	Kompetencje społeczne:	Świadomość konieczności zabezpieczenia obiektów IK i ich wpływu na ład społeczny. Zdolność pracy zespołowej i indywidualnej.
Cel przedmiotu: Poznanie zagrożeń oraz metod postępowania i przeciwdziałania w sytuacji wystąpienia zdarzenia o charakterze terrorystycznym. Omówione zostaną studia wybranych przypadków ataków terrorystycznych wraz z potencjalnymi scenariuszami realizacji przeciwdziałania występowaniu ww. zdarzeń.		

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza:		
PTS_WG Głębina i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W02 Wiedza w zakresie definiowania zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej w zakresie działań dywersyjnych wraz z oceną skuteczności i doborem prawidłowych metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom. Podstawy wiedzy w zakresie nowoczesnych metod pracy i działań przeciwdziałających zagrożeniom dywersyjnym.	Sprawdzian pisemny

P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	W06 Poglębiona wiedza w zakresie dostępności do obiektów Infrastruktury Krytycznej publicznej i wojskowej oraz w zakresie nowoczesnych metod zarządzania bezpieczeństwem ww. obiektów. W09 Świadomość cywilizacyjnych skutków wynikających z nieprzestrzegania zasad ochrony bezpieczeństwa obiektów strategicznych państwa. W10 Wiedza w kontekście światowym ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury państwa i państw sąsiednich oraz metod wspólnego działania na poziomie międzynarodowym.	Sprawdzian pisemny
Umiejętności:		
P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii. U02 Potrafi opracować ogólną jak i szczegółową dokumentację w zakresie zagrożeń CBRNE dla obiektów strategicznych wraz z sugestią metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.	Sprawdzian pisemny
P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym	U04 Umiejętność z zakresu przygotowywania raportów oraz opinii w formie multimedialnych prezentacji oraz swobodnych wypowiedzi przed publicznością w zakresie zagrożeń dywersyjnych i sabotażowych obiektów infrastruktury krytycznej. U06 Zdolność komunikacji na poziomie międzynarodowym w zakresie wiarygodnych metod oceny i definicji zagrożeń dywersyjnych i sabotażowych. U07 Umiejętność przygotowania i przedstawienia wyników realizacji procesów zarządzania ryzykiem zagrożeń.	Sprawdzian pisemny
P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa	U09 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym) w tym wspólnego przygotowania wyników pracy oraz jej prezentacji w zakresach definiowania zagrożeń sabotażowych i dywersyjnych. Potrafi ocenić skutki ich występowania oraz zaproponować metod ich neutralizacji oraz oceny ryzyka.	Sprawdzian pisemny
P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	U11 Umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Zna i wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.	Sprawdzian pisemny
Kompetencje społeczne:		

P7S_KK Oceny / krytyczne podejście	K02 Podkreślanie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów zagrożeń oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień dywersji i sabotażu obiektów infrastruktury krytycznej.	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów
P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego	K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.	Sprawdzian pisemny
P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	K04 Gotowość do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej, b) dbałości dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa strategicznych obiektów w kraju.	Sprawdzian pisemny

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
1	Prowadzenie działań sabotażowych i dywersyjnych w celu zwiększenia bezpieczeństwa Państwa	Studia przypadków Planowanie i rozliczania działań Metody realizacji wybranych zadań dywersyjnych	4 (Krawczyk) Wykład
2	Charakterystyka metod zapobiegania występowaniu działań sabotażowych i dywersyjnych	Studia przypadków Planowanie i rozliczania działań Metody realizacji wybranych zadań dywersyjnych	4 (Zdziarek) Wykład
3	Działania sabotażowe	Planowanie i Studium przypadku	2 (Krawczyk) Ćwiczenia
4	Działania dywersyjne	Planowanie i Studium przypadku	2 (Zdziarek) Ćwiczenia
Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się F – ocena formująca (częstkowa)¹⁾; P – ocena podsumowująca²⁾			
F			
P	Zaliczenie przedmiotu		
Literatura podstawowa: doświadczenie zawodowe wynikające ze służby w wojskach specjalnych oraz wymiany doświadczeń z kooperantami krajowymi i z za granicy, a także współpracy z operatorami IK. Opracowania i prezentacje dotyczące wybranych zamachów terrorystycznych i ich przebiegu.			
Literatura uzupełniająca: strony internetowe poświęcone tematyce terroryzmu i ochrony obiektów wrażliwych.			

Obciążenie pracą słuchacza	
forma aktywności	liczba godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem	12
Indywidualne konsultacje	2
Przygotowanie do egzaminu (zaliczenie przedmiotu)	11
Inne	
SUMA	25
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)	1

- 1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania
- 2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA nr 6 (Semestr I)

Nazwa modułu/przedmiotu		Kod
ATAKI „ACTIVE SHOOTER”, SYTUACJE ZAKŁADNICZE		
Nazwa studiów podyplomowych		
Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim)	Rok / Semestr
niestacjonarne	polskim	1/1
Godziny		Liczba punktów
Wykłady: 4 Ćwiczenia: 4 Laboratoria: - Projekty / seminaria: -		1
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Płk Grzegorz Krawczyk e-mail: cravyec@o2.pl JWG		Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Mjr. Paweł Zdziarek e-mail: pzdziarek@wp.pl DKWS
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1.	Wiedza:	Podstawowa wiedza w zakresie rozumienia konieczności ochrony kluczowych obiektów infrastruktury krytycznej państwa oraz potencjalnych zagrożeń mogących zakłócić ich bezawaryjną pracę.
2.	Umiejętności:	Zdolność analizy informacji i ich interpretacji w celu wyciągania logicznych wniosków i formułowania własnych opinii. Umiejętność dostrzegania, kojarzenia i interpretowania zachodzących procesów i występujących zdarzeń mogących narazić obiekty IK na uszkodzenie.
3.	Kompetencje społeczne:	Świadomość konieczności zabezpieczenia obiektów IK oraz ich wpływ na ład społeczny. Zdolność pracy zespołowej jak i indywidualnej, w tym zdolność do podejmowania racjonalnych decyzji.
Cel przedmiotu: Poznanie zagrożeń oraz metod przeciwdziałania ich występowaniu dla sytuacji zakładniczych. Omówione zostaną studia wybranych przypadków wirtualnych wraz z potencjalnymi scenariuszami realizacji przeciwdziałania wstępowaniu ww. zdarzeń.		
Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza:		
P7S_WG Głębina i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W01 Wiedza w zakresie definiowania zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej w zakresie CBRNE wraz z oceną skuteczności i doborem prawidłowych metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.	Sprawdzian pisemny

P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	W06 Poglębiona wiedza w zakresie dostępności do obiektów Infrastruktury Krytycznej publicznej i wojskowej oraz w zakresie nowoczesnych metod zarządzania bezpieczeństwem ww. obiektów. W10 Wiedza w kontekście światowym ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury państwa i państw sąsiednich oraz metod wspólnego działania na poziomie międzynarodowym.	Sprawdzian pisemny
Umiejętności:		
P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii.	Sprawdzian pisemny
P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym	U05 Zdolność swobodnej komunikacji na poziomie międzynarodowym w zakresie wiarygodnych metod oceny i definicji zagrożeń CBRNE i HAZMAT.	Sprawdzian pisemny
P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa	U09 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym) w tym wspólnego przygotowania wyników pracy oraz jej prezentacji w zakresach definiowania zagrożeń sabotażowych i dywersyjnych. Potrafi ocenić skutki ich występowania oraz zaproponować metod ich neutralizacji oraz oceny ryzyka.	Sprawdzian pisemny
P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	U11 Umiejętność samokształcenia z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Zna i wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.	Sprawdzian pisemny
Kompetencje społeczne:		
P7S_KK Oceny / krytyczne podejście	K01 Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień w zakresie zagrożeń obiektów infrastruktury krytycznej oraz metod pracy w ich zapobieganiu.	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów
P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego	K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.	Sprawdzian pisemny
P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	K04 Gotowość do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej, b) dbałości o dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa obiektów strategicznych w kraju	Sprawdzian pisemny

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
1	Bezpieczeństwo personelu w obiektach Infrastruktury krytycznej	Opis podstawowych zagrożeń wynikających ze zdarzeń typu „Active shooter” wraz z ogólną charakterystyką metodologii działania wybranych organów w zależności od sytuacji i obiektu	2 (Krawczyk) Wykład
2	Bezpieczeństwo personelu w obiektach Infrastruktury krytycznej	Opis podstawowych zagrożeń wynikających ze zdarzeń typu „hostage” wraz z ogólną charakterystyką metodologii działania wybranych organów w zależności od sytuacji i obiektu	2 (Zdziarek) Wykład
3	Bezpieczeństwo personelu w obiektach Infrastruktury krytycznej	Studium przypadku dla realizacji scenariuszy wirtualnych dla zdarzeń typu „Active shooter”	2 (Krawczyk) ćwiczenia
4	Bezpieczeństwo personelu w obiektach Infrastruktury krytycznej	Studium przypadku dla realizacji scenariuszy wirtualnych dla zdarzeń typu „hostage”	2 (Zdziarek) ćwiczenia
Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się F – ocena formująca (częstkowa)¹⁾; P – ocena podsumowująca²⁾			
F			
P	Zaliczenie przedmiotu		
Literatura podstawowa: Doświadczenie zawodowe wynikające ze służby w wojskach specjalnych oraz wymiany doświadczeń z kooperantami krajowymi i z zagranicy, a także współpracy z operatorami IK. Opracowania i prezentacje własne dotyczące wybranych zagadnień ochrony obiektów IK.			
Literatura uzupełniająca:			
Obciążenie pracą słuchacza			
forma aktywności			liczba godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem			8
Indywidualne konsultacje			2
Przygotowanie do egzaminu (zaliczenie przedmiotu)			15
Inne			
SUMA			25
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)			1

1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania

2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA nr 7 (Semestr I)

Nazwa modułu/przedmiotu		Kod
ZAGROŻENIA WYWIADOWCZE Z ELEMENTAMI CYBERBEZPIECZEŃSTWA		
Nazwa studiów podyplomowych		
Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim)	Rok / Semestr
niestacjonarne	polskim	1/1
Godziny	Liczba punktów	
Wykłady: 4 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty / seminaria: -	1	
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Grzegorz Trybulski e-mail: grzegorz23080@gmail.com tel. +48 600 437 502 ABW		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1.	Wiedza:	Podstawowa wiedza w zakresie rozumienia kluczowych obiektów infrastruktury krytycznej państwa oraz potencjalnych zagrożeń.
2.	Umiejętności:	Zdolność integracji informacji i ich interpretacji w celu formułowania własnych odpowiedzialnych opinii. Umiejętności dostrzegania, kojarzenia i interpretowania zjawisk występowania zdarzeń narażających obiekty i procesy IK na dewastację.
3.	Kompetencje społeczne:	Świadomość konieczności zabezpieczenia obiektów IK i świadomości ludzi na ład społeczny. Zdolność pracy zespołowej i indywidualnej.
Cel przedmiotu:		
Uzyskanie wiedzy nt. zagrożeń wynikających z aktywności obcych służb specjalnych m.in. w kontekście ochrony infrastruktury krytycznej (zarys) oraz poznanie podstawowych zagadnień związanych z cyberbezpieczeństwem.		

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza:		
P7S_WG Głębia i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W01 Wiedza w zakresie definiowania zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej w zakresie CBRNE wraz z oceną skuteczności i doбором prawidłowych metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom. W04 Podstawowy zakres wiedzy dot. nowoczesnych technologii pracy w tym symulacji komputerowych oraz nowoczesnych rozwiązań materiałowych i technologicznych.	Sprawdzian pisemny
P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	W07 Poglębiona wiedza w zakresie dostępności do obiektów Infrastruktury Krytycznej oraz wpływu środków przekazu na świadomość społeczną. Zrozumienie wagi cyberbezpieczeństwa dla ochrony mienia i motywacji społecznej. W08 Świadomość cywilizacyjnych skutków wynikających z cyberataków na obiekty IK i kreowanie świadomości społecznej.	Sprawdzian pisemny
Umiejętności:		
P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii U02 Potrafi opracować ogólną jak i szczegółową dokumentację w zakresie zagrożeń cybernetycznych dla obiektów strategicznych wraz z sugestią metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.	Sprawdzian pisemny
P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym	U03 Umiejętności z zakresu przygotowywania raportów oraz opinii dla przełożonych w formie multimedialnych prezentacji oraz swobodnych wypowiedzi przed publicznością w zakresie bezpieczeństwa CBRNE obiektów infrastruktury krytycznej. U07 Umiejętność przygotowania i przedstawienia wyników realizacji procesów zarządzania ryzykiem zagrożeń.	Sprawdzian pisemny

P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa	U10 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych, także o charakterze interdyscyplinarnym. Przygotowuje raport nt. wyników pracy oraz jej prezentacje w zakresach definiowania zagrożeń obiektów IK.	Sprawdzian pisemny
P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	U11 Umiejętność samokształcenia z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Zna i wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.	sprawdzian pisemny
Kompetencje społeczne:		
P7S_KK Oceny / krytyczne podejście	K01 Uznawanie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień w zakresie zagrożeń cybernetycznych obiektów infrastruktury krytycznej oraz metod pracy w ich zapobieganiu.	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów
P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego	K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.	Sprawdzian pisemny
P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	K04 Gotowość do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej, b) dbałości o dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa obiektów strategicznych w kraju.	Sprawdzian pisemny

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
1	1. Aktywność obcych służb specjalnych, zagrożenia i konsekwencje, przeciwdziałania ze strony kontrwywiadu 2. Cyberbezpieczeństwo – zapewnienie podstawowych atrybutów informacji	krótka charakterystyka znaczących służb wywiadowczych, infrastruktura krytyczna jako cel rozpoznania obcych służb specjalnych, potencjalne zagrożenia wynikające z aktywności agentów obcego wywiadu, działania kontrwywiadu w systemie ochrony infrastruktury krytycznej, identyfikacja zagrożeń w cyberprzestrzeni, omówienie wybranych przypadków związanych z cyberbezpieczeństwem w odniesieniu do infrastruktury krytycznej	4 (Trybulski) Wykład
Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się F – ocena formująca (częstkowa)¹⁾; P – ocena podsumowująca²⁾			

F	
P	Zaliczenie przedmiotu
Literatura podstawowa:	
1. <i>Minkina M.</i> Sztuka wywiadu w państwie współczesnym, 2. <i>Krawiec J.</i> , Cyberbezpieczeństwo. Podejście systemowe.	
Literatura uzupełniająca:	
1. <i>Christopher A., Mitrochin W.</i> , Archiwum Mitrochina 2. <i>Kowalski A.</i> , Kontra. Sztuka walki z wywiadem przeciwnika. 3. <i>Piasecki B.</i> , Kontrwywiad. Atak i obrona. 4. <i>Dela P.</i> , Teoria walki w cyberprzestrzeni 5. <i>Dela P.</i> , Założenia działań w cyberprzestrzeni.	
Obciążenie pracą słuchacza	
forma aktywności	liczba godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem	4
Indywidualne konsultacje	2
Przygotowanie do egzaminu (zaliczenie przedmiotu)	19
Inne	
SUMA	25
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)	1

- 1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania
- 2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA nr 8 (Semestr I)

Nazwa modułu/przedmiotu ZARZĄDZANIE RYZYKIEM ZAGROŻEŃ		Kod
Nazwa studiów podyplomowych Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne) niestacjonarne	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim) polskim	Rok / Semestr 1/1
Godziny Wykłady: 8 Ćwiczenia: 4 Laboratoria: - Projekty / seminaria: -		Liczba punktów 2
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Dr inż. Anna Kobaszyńska e-mail: anna.kobaszynska-twardowska@put.poznan.pl tel. 61 224 45 11 Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu (PP)		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1.	Wiedza:	Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa. Student zna podstawowe i zaawansowane metody, procesy, procedury i modele składające się na zarządzanie ryzykiem zagrożeń
2.	Umiejętności:	Student nabywa umiejętności odtwarzania algorytmów stosowania narzędzi zarządzania ryzykiem zagrożeń prezentowanych w ramach kolejnych zajęć. Potrafi prowadzić dokumentację z procesu zarządzania ryzykiem w wybranych obszarach analiz.
3.	Kompetencje społeczne:	Student ma świadomość znaczenia prawidłowego stosowania metod, procesów, procedur i modeli składających się na inżynierię zarządzania ryzykiem zagrożeń na przydatność uzyskanych na ich podstawie wyników analiz
Cel przedmiotu: Poznanie metod i nabycie praktycznych umiejętności w zakresie zarządzania ryzykiem zagrożeń identyfikowanych w wybranych obszarach analiz związanych.		

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza: P7S_WG Głębina i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W01 Wiedza w zakresie definiowania zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej w zakresie CBRNE wraz z oceną skuteczności i doбором prawidłowych metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom. W04 Podstawowy zakres wiedzy dot. nowoczesnych technologii pracy w tym symulacji komputerowych oraz nowoczesnych rozwiązań materiałowych i technologicznych.	Sprawdzian pisemny

P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	<p>W06 Pogłębiona wiedza w zakresie dostępności do obiektów Infrastruktury Krytycznej publicznej i wojskowej oraz w zakresie nowoczesnych metod zarządzania bezpieczeństwem ww. obiektów.</p> <p>W09 Świadomość cywilizacyjnych skutków wynikających z nieprzestrzegania prawa w zakresie bezpieczeństwa obiektów strategicznych państwa.</p> <p>W10 Wiedza w kontekście światowym ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury państwa i państw sąsiednich oraz metod wspólnego działania na poziomie międzynarodowym.</p>	Sprawdzian pisemny
Umiejętności:		
P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	<p>U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii.</p> <p>U02 Potrafi opracować ogólną jak i szczegółową dokumentację w zakresie zagrożeń CBRNE dla obiektów strategicznych wraz z sugestią metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.</p>	Sprawdzian pisemny
P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym	<p>U03 Umiejętność z zakresu przygotowywania raportów oraz opinii dla przełożonych w formie multimedialnej prezentacji oraz swobodnych wypowiedzi przed szeroką publicznością w zakresie bezpieczeństwa CBRNE obiektów infrastruktury krytycznej.</p> <p>U05 Zdolność komunikacji na poziomie międzynarodowym w zakresie metod oceny i definicji zagrożeń CBRNE i HAZMAT.</p> <p>U07 Umiejętność przygotowania i przedstawienia wyników realizacji procesów zarządzania ryzykiem zagrożeń.</p>	Sprawdzian pisemny
P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa	<p>U10 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych, także o charakterze interdyscyplinarnym. Przygotowuje raport nt. wyników pracy oraz jej prezentacje w zakresach definiowania zagrożeń obiektów IK.</p>	Sprawdzian pisemny
P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	<p>U11 Umiejętność samokształcenia z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Zna i wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.</p>	Sprawdzian pisemny
Kompetencje społeczne:		

P7S_KK Oceny / krytyczne podejście	K01 Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień w zakresie zagrożeń i oceny ryzyka obiektów infrastruktury krytycznej.	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów
P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego	K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.	Sprawdzian pisemny
P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	K04 Gotowość do pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej, b) dbałości o dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa strategicznych obiektów w kraju	Sprawdzian pisemny

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
1	1. System zarządzania bezpieczeństwem 2. Metody zarządzania ryzykiem zagrożeń	<ul style="list-style-type: none"> Proces identyfikacji zagrożeń Zdarzenie niepożądane i niebezpieczne Modele ryzyka Wartościowanie ryzyka Reagowanie na ryzyko zagrożeń 	8 (Kobaszyńska) Wykład
2	1. Wybrane metody analizy ryzyka 2. Warstwowe modele systemów bezpieczeństwa	<ul style="list-style-type: none"> Metody identyfikacji zagrożeń Ocena i analiza ryzyka (wybrane modele) Kwantyfikacja poziomów ryzyka Scenariusze rozwoju zdarzeń niepożądanych Postępowanie wobec ryzyka – środki redukcji ryzyka 	4 (Kobaszyńska) Ćwiczenia
Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się F – ocena formująca (cząstkowa)¹⁾; P – ocena podsumowująca²⁾			
F			
P	Zaliczenie przedmiotu		
Literatura podstawowa:			
1. Jaśkiewicz- Kamińska S., Prawo do bezpiecznej infrastruktury krytycznej, Instytut Wydawniczy Euro Prawo, Warszawa 2016.			
2. Szymonik A., Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa. Zarządzanie bezpieczeństwem, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2011.			
3. Zaawansowana metodyka oceny ryzyka w publicznym zarządzaniu kryzysowym, pod red. Kosieradzka A., Zawila-Niedźwiecki J., Edu-Libri, Kraków 2015.			
4. Zintegrowany System Zarządzania Bezpieczeństwem Transportu. Tom 1 i 2. Redaktor pracy zbiorowej Krystek R., Politechnika Gdańska, Gdańsk 2009, WKŁ, Warszawa 2009 .			

Literatura uzupełniająca: 1. Gill, A., Warstwowe modele systemów bezpieczeństwa do zastosowań w transporcie szynowym, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2018. 2. Szymanek A., Bezpieczeństwo i ryzyko w technice, Politechnika Radomska, Radom 2006.	
Obciążenie pracą słuchacza	
forma aktywności	liczba godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem	12
Indywidualne konsultacje	4
Przygotowanie do egzaminu	34
Inne	
SUMA	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)	2

- 1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania
- 2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA nr 9 (Semestr I)

Nazwa modułu/przedmiotu SEMINARIUM		Kod
Nazwa studiów podyplomowych Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne) niestacjonarne	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim) polskim	Rok / Semestr 1/1
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty / semina: 8	Liczba punktów 1	
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Prof. Dr hab. inż. Tomasz Łodygowski e-mail: tomasz.lodygowski@put.poznan.pl tel. 61 665-2450, kom. : 691 978 943 Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu (PP)		Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Dr hab. inż. Piotr Sielicki, Prof. PP e-mail: piotr.sielicki@put.poznan.pl tel. 61 665-2106 Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu (PP)
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1.	Wiedza:	Podstawowa wiedza w zakresie rozumienia kluczowych obiektów infrastruktury krytycznej państwa oraz potencjalnych zagrożeń CBRNE i HAZMAT
2.	Umiejętności:	Zdolność integracji informacji i ich interpretacji w celu wyciągnięcia wniosków i formułowania własnych opinii. Umiejętności dostrzegania, kojarzenia i interpretowania zjawisk zachodzących występowania zdarzeń narażających obiektu IK na uszkodzenie.
3.	Kompetencje społeczne:	Świadomość konieczności zabezpieczenia obiektów IK i ich wpływu na ład społeczny. Zdolność pracy zespołowej i indywidualnej.
Cel przedmiotu: Przekazanie studentom wiedzy dotyczącej elementów i metodyki pisania prac oraz materiałów do przygotowania do egzaminu końcowego.		

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza: PTS_WG Głębina i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W01 Wiedza w zakresie definiowania zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej w zakresie CBRNE wraz z oceną skuteczności i doborem prawidłowych metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom. W04 Podstawowy zakres wiedzy dot. nowoczesnych technologii pracy w tym symulacji komputerowych oraz nowoczesnych rozwiązań materiałowych i technologicznych.	Sprawdzian pisemny

<p>P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki</p>	<p>W06 Pogłębiona wiedza w zakresie dostępności do obiektów Infrastruktury Krytycznej publicznej i wojskowej oraz w zakresie nowoczesnych metod zarządzania bezpieczeństwem ww. obiektów. W09 Świadomość cywilizacyjnych skutków wynikających z nieprzestrzegania prawa w zakresie bezpieczeństwa obiektów strategicznych państwa. W10 Wiedza w kontekście światowym ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury państwa i państw sąsiednich oraz metod wspólnego działania na poziomie międzynarodowym.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>Umiejętności:</p>		
<p>P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania</p>	<p>U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii. U02 Potrafi opracować ogólną jak i szczegółową dokumentację w zakresie zagrożeń CBRNE dla obiektów strategicznych wraz z sugestią metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym</p>	<p>U03 Umiejętność z zakresu przygotowywania raportów oraz opinii dla przełożonych w formie multimedialnych prezentacji oraz wypowiedzi przed publicznością w zakresie bezpieczeństwa CBRNE obiektów infrastruktury krytycznej. U06 Zdolność komunikacji na poziomie międzynarodowym w zakresie metod oceny i definicji zagrożeń CBRNE i HAZMAT. U07 Umiejętność przygotowania i przedstawienia wyników realizacji procesów zarządzania ryzykiem zagrożeń.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa</p>	<p>U08 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym) w tym wspólnego przygotowania wyników pracy oraz jej prezentacji w zakresach definiowania zagrożeń CBRNE, HAZMAT oceny skutków ich występowania, metod neutralizacji oraz oceny ryzyka i generowania wiarygodnych raportów i opinii.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób</p>	<p>U11 Umiejętność samokształcenia z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Zna i wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p>		

P7S_KK Oceny / krytyczne podejście	K01 Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień w zakresie zagrożeń obiektów infrastruktury krytycznej oraz metod pracy w ich zapobieganiu.	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów
P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego	K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.	Sprawdzian pisemny
P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	K04 Gotowość do pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, b) dbałości o dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa strategicznych obiektów w kraju.	Sprawdzian pisemny

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
1	Tworzenie raportów i prezentacji	Struktura raportów i prezentacji Podstawy prawne Cel raportu lub prezentacji Dane wrażliwe i ich użycie Analiza przypadków Wnioski	4 (Łodygowski)
2	Ocena zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej	Przykłady obiektów i kompleksowa analiza możliwych zagrożeń Zbieranie danych o obiektach	4 (Sielicki)
Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się F – ocena formująca (częstkowa)¹⁾; P – ocena podsumowująca²⁾			
F			
P	Zaliczenie, wynik pracy własnej		
Literatura podstawowa:			
1. Pułło A. Prace magisterskie i licencjackie. PWN, Warszawa 2000.			
2. Wisłocki K. Metodologia i redakcja prac naukowych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2013.			
Literatura uzupełniająca:			
Materiały dostarczone w czasie zajęć			
Obciążenie pracą słuchacza			
forma aktywności			liczba godzin

Godziny kontaktowe z nauczycielem	8
Indywidualne konsultacje	2
Przygotowanie do egzaminu (zaliczenie przedmiotu)	16
Inne	
SUMA	26
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)	1

- 1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania
- 2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA nr 1 (Semestr II)

Nazwa modułu/przedmiotu		Kod
PLANOWANIE OBIEKTÓW INFRASTRUKTURY KRYTYCZNEJ I NOWOCZESNE METODY OCENY ZAGROŻEŃ		
Nazwa studiów podyplomowych		
Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim)	Rok / Semestr
niestacjonarne	polskim	1/2
Godziny	Liczba punktów	
Wykłady: 4 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty / seminaria: -	1	
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:
Dr hab. inż. Piotr Sielicki, Prof. PP e-mail: piotr.sielicki@put.poznan.pl tel. 61 665-2106 Wydział Inżynierii Łądowej i Transportu (PP)		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1.	Wiedza:	Podstawowa wiedza w zakresie rozumienia kluczowych obiektów infrastruktury krytycznej państwa oraz potencjalnych zagrożeń CBRNE i HAZMAT
2.	Umiejętności:	Zdolność integracji informacji i ich interpretacji w celu wyciągania wniosków i formułowania własnych opinii. Umiejętności dostrzegania, kojarzenia i interpretowania zjawisk i zachodzących zdarzeń narażających obiekty IK na uszkodzenie.
3.	Kompetencje społeczne:	Świadomość konieczności zabezpieczenia obiektów IK i ich wpływu na ład społeczny. Zdolność pracy zespołowej i indywidualnej.
Cel przedmiotu: Zakres przedmiotu dotyczy planowania i projektowania obiektów IK z wykorzystaniem najnowocześniejszych metod projektowania i analizy. W tą tematykę wpisują się unikatowe metody komputerowe o podejściu zarówno naukowym jak i empirycznym dającym jednak natychmiastową odpowiedź wspomagającą proces projektowy. Ponadto, zostaną omówione wybrane zadania walidacji stosowanych rozwiązań oraz ich analizy w warunkach rzeczywistych badań wykonywanych w skali rzeczywistej i odzwierciedlających możliwe do wystąpienia zagrożenia dla obiektów IK.		

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza:		
P7S_WG Głębia i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W01 Wiedza w zakresie definiowania zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej w zakresie CBRNE wraz z oceną skuteczności i doбором prawidłowych metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom. W04 Podstawowy zakres wiedzy dot. nowoczesnych technologii pracy w tym symulacji komputerowych oraz nowoczesnych rozwiązań materiałowych i technologicznych.	Sprawdzian pisemny
P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	W06 Poglębiona wiedza w zakresie planowania obiektów Infrastruktury Krytycznej publicznej i wojskowej oraz nowoczesnych metod zarządzania bezpieczeństwem ww. obiektów. W09 Świadomość cywilizacyjnych skutków wynikających z nieprzestrzegania prawa w zakresie bezpieczeństwa obiektów strategicznych państwa.	Sprawdzian pisemny
Umiejętności:		
P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii. U02 Potrafi opracować ogólną jak i szczegółową dokumentację w zakresie zagrożeń CBRNE dla obiektów strategicznych wraz z sugestią metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom	Sprawdzian pisemny
P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym	U03 Umiejętność z zakresu przygotowywania raportów oraz opinii w formie prezentacji oraz swobodnych wypowiedzi przed publicznością w zakresie bezpieczeństwa CBRNE obiektów infrastruktury krytycznej. U05 Zdolność swobodnej komunikacji na poziomie międzynarodowym w zakresie wiarygodnych metod oceny i definicji zagrożeń CBRNE i HAZMAT.	Sprawdzian pisemny
P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa	U08 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym) w tym wspólnego przygotowania wyników pracy oraz jej prezentacji w zakresach definiowania zagrożeń CBRNE, HAZMAT oceny skutków ich występowania, metod neutralizacji oraz oceny ryzyka i generowania wiarygodnych raportów i opinii.	Sprawdzian pisemny
P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	U11 Umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Zna i wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.	Sprawdzian pisemny

Kompetencje społeczne:		
P7S_KK Oceny / krytyczne podejście	K01 Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień w zakresie zagrożeń obiektów infrastruktury krytycznej oraz metod pracy w ich zapobieganiu.	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów
P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego	K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.	Sprawdzian pisemny
P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	K04 Gotowość do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej, b) dbałości o dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa obiektów strategicznych w kraju	Sprawdzian pisemny

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
1	Podstawy planowania istnienia obiektów infrastruktury krytycznej państwa	<ul style="list-style-type: none"> Podstawy planowania obiektów strategicznych Nowoczesne metody oceny zagrożeń terrorystycznych Nowoczesne metody pomiarowe do weryfikacji nowatorskich rozwiązań 	4 (Sielicki) Wykład
Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się F – ocena formująca (częstkowa)¹⁾; P – ocena podsumowująca²⁾			
F			
P	Zaliczenie przedmiotu		
Literatura podstawowa:			
<ol style="list-style-type: none"> Doświadczenie własne oraz prezentacje tematyczne opracowane w oparciu o wiedzę i doświadczenie prowadzącego. Homeland Security and Critical Infrastructure Protection, Ryan K. Baggett, Brian K. Simpkins · 2017 European Critical Infrastructure Protection, Alessandro Lazari · 2014 Critical Infrastructure Protection in Homeland Security Defending a Networked Nation, Ted G. Lewis · 2019 Critical Infrastructure Protection Advances in Critical Infrastructure Protection: Information Infrastructure Models, Analysis, and Defense, Javier Lopez, Roberto Setola · 2012 			
Literatura uzupełniająca:			
Obciążenie pracą słuchacza			
forma aktywności			liczba godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem			4

Indywidualne konsultacje	6
Przygotowanie do egzaminu (zaliczenie przedmiotu)	15
Inne	
SUMA	25
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)	1

- 1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania
- 2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA nr 2 (Semestr II)

Nazwa modułu/przedmiotu		Kod
PODSTAWY PROJEKTOWANIA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH		
Nazwa studiów podyplomowych		
Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim)	Rok / Semestr
niestacjonarne	polskim	1/2
Godziny		Liczba punktów
Wykłady: 8 Ćwiczenia: 4 Laboratoria: - Projekty / seminaria: -		3
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:
Dr hab. inż. Robert Studziński e-mail: robert.studzinski@put.poznan.pl tel. 61 665-2091 Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu (PP)		Dr inż. Iwona Jankowiak e-mail: iwona.jankowiak@put.poznan.pl tel. 61 665-2433 Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu (PP)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Dr inż. Michał Malendowski e-mail: michal.malendowski@put.poznan.pl tel. 61 665-2829 Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu (PP)		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1.	Wiedza:	Podstawowa wiedza w zakresie rozumienia kluczowych obiektów infrastruktury krytycznej i ich projektowania.
2.	Umiejętności:	Zdolność integracji informacji i ich interpretacji w celu formułowania własnych opinii. Umiejętności dostrzegania, kojarzenia i interpretowania zjawisk i zdarzeń narażających obiekty IK na uszkodzenie.
3.	Kompetencje społeczne:	Świadomość konieczności zabezpieczenia obiektów IK i ich wpływu na ład społeczny. Zdolność pracy zespołowej i indywidualnej.
Cel przedmiotu: Zdobyć podstawowej wiedzy w zakresie projektowania wybranych elementów konstrukcji budowlanych, stanowiących o bezpieczeństwie obiektów infrastruktury krytycznej		

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza:		
P7S_WG Głębia i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W04 Podstawowy zakres wiedzy dot. nowoczesnych technologii pracy w tym symulacji komputerowych oraz nowoczesnych rozwiązań materiałowych i technologicznych.	Sprawdzian pisemny

P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	W09 Świadomość cywilizacyjnych skutków wynikających z nieprzestrzegania prawa w zakresie bezpieczeństwa obiektów strategicznych państwa. W11 Poglębiona wiedza w zakresie projektowania elementów konstrukcji budowlanych głównie odpowiedzialnych za bezpieczeństwo IK.	Sprawdzian pisemny
Umiejętności:		
P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii U02 Potrafi opracować ogólną jak i szczegółową dokumentację w zakresie zagrożeń CBRNE dla obiektów strategicznych wraz z sugestią metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.	Sprawdzian pisemny
P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym	U03 Umiejętności z zakresu przygotowywania raportów oraz opinii dla przełożonych w formie multimedialnych prezentacji oraz swobodnych wypowiedzi przed szeroką publicznością w zakresie bezpieczeństwa CBRNE obiektów infrastruktury krytycznej. U07 Umiejętność przygotowania i przedstawienia wyników realizacji procesów zarządzania ryzykiem zagrożeń.	Sprawdzian pisemny
P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa	U10 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych, także o charakterze interdyscyplinarnym. Przygotowuje raport nt. wyników pracy oraz jej prezentacje w zakresach definiowania zagrożeń obiektów IK.	Sprawdzian pisemny
P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	U11 Umiejętność samokształcenia z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Zna i wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.	Sprawdzian pisemny
Kompetencje społeczne:		
P7S_KK Oceny / krytyczne podejście	K01 Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień w zakresie zagrożeń obiektów infrastruktury krytycznej oraz metod pracy w ich zapobieganiu.	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów
P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego	K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.	Sprawdzian pisemny

P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	K04 Gotowość do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, b) dbałości o dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa obiektów strategicznych w kraju.	Sprawdzian pisemny
--	---	--------------------

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
1	Konstrukcje stalowe	<ul style="list-style-type: none"> Podstawy rozwiązań projektowych Elementy słupów i stężeń Elementy konstrukcji wsporczych 	4 (Studziński) Wykład
2	Konstrukcje mostowe	<ul style="list-style-type: none"> Mosty i przepusty charakterystyka wybranych elementów nośnych Bezpieczeństwo konstrukcji mostowych 	4 (Jankowiak) Wykład
3	Elementy oceny zagrożeń	<ul style="list-style-type: none"> Projektowanie podstawowych elementów konstrukcyjnych poddanych wybranym obciążeniom wyjątkowym 	4 (Malendowski) Ćwiczenia
Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się			
F – ocena formująca (częstkowa)¹⁾; P – ocena podsumowująca²⁾			
F			
P	Egzamin końcowy		
Literatura podstawowa:			
1) Projektowanie wybranych stalowych konstrukcji specjalnych z przykładami obliczeń - (Książka) - Księgarnia PWN Projektowanie wybranych stalowych konstrukcji specjalnych z przykładami obliczeń Warszawa, 2022, Redakcja naukowa: Marian Giżejowski, Jerzy Ziółko			
2) Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1. Dźwigary kratownicowe, słupy, ramownice - Żmuda Jan Książka w Sklepie EMPIK.COM Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1. Dźwigary kratownicowe, słupy, ramownice			
3) Modelowanie i analiza stalowych konstrukcji prętowych - Grzegorz Gremza, Jan Zamorowski (eBook) - Księgarnia Medyczna PZWL Modelowanie i analiza stalowych konstrukcji prętowych Autor: Grzegorz Gremza, Jan Zamorowski			
Literatura uzupełniająca:			
Obciążenie pracą słuchacza			
forma aktywności			liczba godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem			12
Indywidualne konsultacje			8
Przygotowanie do egzaminu			55
Inne			

SUMA	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)	3

- 1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania
- 2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA nr 3 (Semestr II)

Nazwa modułu/przedmiotu		Kod
USTAWOWY NADZÓR NAD OBIEKTAMI IK ORAZ ŚRODKI ZABEZPIECZEŃ TYCH OBIEKTÓW		
Nazwa studiów podyplomowych		
Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim)	Rok / Semestr
niestacjonarne	polskim	1/2
Godziny		Liczba punktów
Wykłady: 8 Ćwiczenia: 4 Laboratoria: - Projekty / seminaria: -		2
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:
Dr inż. Jędrzej Łukasiewicz e-mail: jedrzej.lukasiewicz@put.poznan.pl tel. 61 224 45 11 Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu (PP)		Prof. dr hab. inż. Janusz Wojtkowiak (PP) e-mail: janusz.wojtkowiak@put.poznan.pl tel. 61 665 2442 Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1.	Wiedza:	Podstawowa wiedza w zakresie rozumienia kluczowych obiektów infrastruktury krytycznej państwa oraz potencjalnych zagrożeń CBRNE i HAZMAT
2.	Umiejętności:	Zdolność integracji informacji i ich interpretacji w celu wyciągania wniosków i formułowania własnych wyważonych opinii. Umiejętności dostrzegania, kojarzenia i interpretowania zjawisk zachodzących i występowania zdarzeń narażających obiekty IK na uszkodzenie.
3.	Kompetencje społeczne:	Świadomość konieczności zabezpieczenia obiektów IK i ich wpływu na ład społeczny. Zdolność pracy zespołowej i indywidualnej.
Cel przedmiotu: Zapoznanie słuchaczy z ustawowymi zagadnieniami prowadzenia dokumentacji nadzoru oraz eksploatacji obiektów IK w zakresie kluczowych dóbr, np. zapewnienia dostawy energii a także omówienie powszechnie stosowanych środków zabezpieczenia.		

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza:		
PTS_WG Głębia i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W03 Podstawowa wiedza w zakresie definiowania zagrożeń oraz znajomości prawa dot. obiektów Infrastruktury Krytycznej i ich zabezpieczeń. Wiedza na temat ustawowej odpowiedzialności służb nadzorujących obiekty IK.	Sprawdzian pisemny

P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	W06 Pogłębiona wiedza w zakresie dostępności do obiektów Infrastruktury Krytycznej publicznej i wojskowej oraz w zakresie nowoczesnych metod zarządzania bezpieczeństwem ww. obiektów. W09 Świadomość cywilizacyjnych skutków wynikających z nieprzestrzegania prawa w zakresie bezpieczeństwa obiektów strategicznych państwa.	Sprawdzian pisemny
Umiejętności:		
P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii. U02 Potrafi opracować ogólną jak i szczegółową dokumentację w zakresie zagrożeń CBRNE dla obiektów strategicznych wraz z sugestią metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.	Sprawdzian pisemny
P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym	U03 Umiejętność z zakresu przygotowywania raportów oraz opinii oraz swobodnych wypowiedzi przed publicznością w zakresie bezpieczeństwa CBRNE obiektów infrastruktury krytycznej. 07 Umiejętność przygotowania i przedstawienia wyników realizacji procesów zarządzania ryzykiem zagrożeń.	Sprawdzian pisemny
P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa	U08 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym) w tym wspólnego przygotowania wyników pracy oraz jej prezentacji w zakresach definiowania zagrożeń CBRNE, HAZMAT oceny skutków ich występowania, metod neutralizacji oraz oceny ryzyka i generowania wiarygodnych raportów i opinii.	Sprawdzian pisemny
P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	U11 Umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Zna i wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.	Sprawdzian pisemny
Kompetencje społeczne:		
P7S_KK Oceny / krytyczne podejście	K01 Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień w zakresie zagrożeń obiektów infrastruktury krytycznej oraz metod pracy w ich zapobieganiu.	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów
P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego	K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.	Sprawdzian pisemny

P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	K04 Gotowość do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej, b) dbałości o dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa obiektów strategicznych.	Sprawdzian pisemny
--	--	--------------------

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
	<p>1. Ustawowy nadzór nad Infrastrukturą Krytyczną,</p> <p>2. Zagrożenie terrorystyczne dla obiektów IK w Polsce,</p> <p>3. Projektowanie systemu ochrony obiektów IK,</p> <p>4. BSP jako źródło zagrożeń dla obiektów IK oraz sposoby ich detekcji i neutralizacji.</p>	<p>Pojęcia Security and Safety, Wzajemna interakcja między obszarami Security and Safety, Rządowe Centrum Bezpieczeństwa i struktura zarządzania kryzysowego, Narodowy Program Ochrony Infrastruktury Krytycznej,</p> <p>Systemy Infrastruktury Krytycznej wraz z przykładami ataków,</p> <p>Zagrożenia dla IK na przykładzie obiektów jądrowych z przykładami,</p> <p>Zagrożenia terrorystyczne w PL na tle Europy, Azji i Ameryki Północnej,</p> <p>Akty terroru w Polsce,</p> <p>Terroryzm z użyciem materiałów radioaktywnych,</p> <p>Czy można zbudować bombę jądrową w garażu ?,</p> <p>Analiza ryzyka w tym ocena skutków ataku: społecznych, ekonomicznych, środowiskowych i politycznych,</p> <p>Projektowanie systemu ochrony fizycznej obiektu,</p> <p>Systemy spowalniające i detekcja ataku,</p> <p>Scenariusze ataku terrorystycznego: ocena czasu ataku i ocena prawdopodobieństwa detekcji,</p> <p>Analiza jakościowa i ilościowa systemu ochrony obiektu,</p> <p>Schemat ASD,</p> <p>Symulatory systemu ochrony fizycznej obiektu,</p> <p>Obliczenie optymalnej drogi ataku terrorysty,</p> <p>Techniczne systemy detekcji ataku terrorystycznego,</p> <p>Analiza zagrożeń dla obiektu w przypadku ataku drona,</p> <p>Metody detekcji i neutralizacji dronów,</p> <p>Ocena skuteczności systemów detekcji i neutralizacji dronów na obiektach IK.</p>	<p>2 (Wojtkowiak)</p> <p>6 (Łukasiewicz)</p> <p>Wykład</p>

2	1. Analiza drogi ataku na obiekt IK,	Analiza czasów pokonywania poszczególnych odcinków drogi atakującego, Algorytm obliczania najkrótszej drogi ataku na obiekt	4 (Łukasiewicz) Ćwiczenia
Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się F – ocena formująca (częstkowa)¹⁾; P – ocena podsumowująca²⁾			
F			
P	Zaliczenie przedmiotu		
Literatura podstawowa:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. USTAWA z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym 2. https://www.gov.pl/web/rcb/infrastruktura-krytyczna 			
Literatura uzupełniająca:			
Obciążenie pracą słuchacza			
forma aktywności			liczba godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem			12
Indywidualne konsultacje			2
Przygotowanie do egzaminu (zaliczenie przedmiotu)			36
Inne			
SUMA			50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)			2

1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania

2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA nr 4 (Semestr II)

Nazwa modułu/przedmiotu		Kod
WYKRYWANIE ZAGROŻEŃ HAZMAT/CBRNE ORAZ ICH MINIMALIZACJA		
Nazwa studiów podyplomowych Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne) niestacjonarne	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim) polskim	Rok / Semestr 1/2
Godziny Wykłady: 12 Ćwiczenia: 4 Laboratoria: 8 Projekty / seminaria: -		Liczba punktów 3
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: St. kpt. Tomasz Otłowski e-mail: tomek.hazmat@gmail.com tel. 662 133 998 Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza nr 6		Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Piotr Peksa e-mail: piotr.peksa@put.poznan.pl tel. 695 777 602 Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu (PP)
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1.	Wiedza:	Podstawowa wiedza w zakresie rozumienia kluczowych obiektów infrastruktury krytycznej państwa oraz potencjalnych zagrożeń CBRNE i HAZMAT
2.	Umiejętności:	Zdolność integracji informacji i ich interpretacji w celu formułowania własnych odpowiedzialnych opinii. Umiejętności dostrzegania, kojarzenia i interpretowania zjawisk zachodzących występowania zdarzeń narażających obiekty IK na uszkodzenia.
3.	Kompetencje społeczne:	Świadomość konieczności zabezpieczenia obiektów IK i ich wpływu na ład społeczny. Zdolność pracy zespołowej i indywidualnej.
Cel przedmiotu: Zrozumienie podstawowych zagadnień pożarowych powodujących uszkodzenia obiektów IK wraz z metodami do zapobiegania ich występowaniu. Poznanie praktycznych metod identyfikacji zagrożeń.		

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza: PTS_WG Głębina i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W01 Wiedza w zakresie definiowania zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej w zakresie CBRNE i HAZMAT wraz z oceną skuteczności i doborem prawidłowych metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom. W04 Podstawowy zakres wiedzy dot. nowoczesnych technologii pracy w tym symulacji komputerowych oraz nowoczesnych rozwiązań materiałowych i technologicznych.	Sprawdzian pisemny

P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	W06 Pogłębiona wiedza w zakresie dostępności do obiektów Infrastruktury Krytycznej publicznej i wojskowej oraz w zakresie nowoczesnych metod zarządzania bezpieczeństwem ww. obiektów. W09 Świadomość cywilizacyjnych skutków wynikających z nieprzestrzegania prawa w zakresie bezpieczeństwa obiektów strategicznych państwa.	Sprawdzian pisemny
Umiejętności:		
P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii. U02 Potrafi opracować ogólną jak i szczegółową dokumentację w zakresie zagrożeń CBRNE dla obiektów strategicznych wraz z sugestią metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.	Sprawdzian pisemny
P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym	U03 Umiejętność z zakresu przygotowywania raportów oraz opinii w formie multimedialnych prezentacji oraz wypowiedzi w zakresie bezpieczeństwa CBRNE obiektów infrastruktury krytycznej. U05 Zdolność swobodnej komunikacji na w zakresie wiarygodnych metod oceny i definicji zagrożeń CBRNE i HAZMAT. U07 Umiejętność przygotowania i przedstawienia wyników realizacji procesów zarządzania ryzykiem zagrożeń.	Sprawdzian pisemny
P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa	U08 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym) w tym wspólnego przygotowania wyników pracy oraz jej prezentacji w zakresach definiowania zagrożeń CBRNE, HAZMAT oceny skutków ich występowania, metod neutralizacji oraz oceny ryzyka i generowania wiarygodnych raportów i opinii.	Sprawdzian pisemny
P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	U11 Umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Zna i wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.	Sprawdzian pisemny
Kompetencje społeczne:		

P7S_KK Oceny / krytyczne podejście	K01 Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień w zakresie zagrożeń obiektów infrastruktury krytycznej oraz metod pracy w ich zapobieganiu.	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów
P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego	K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.	Sprawdzian pisemny
P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	K04 Gotowość do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, b) dbałości o dorobek i dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa strategicznych obiektów w kraju.	Sprawdzian pisemny

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
1	Metody identyfikacji wybranych zagrożeń na podstawie poszlak	Elementy śledztwa powybuchowego Podstawowe elementy charakteryzujące wybrane zagadnienia CBRNE	4 (Peksa) Wykład
2	Metody wykrywania zagrożeń HAZMAT/CBRNE.	Metody detekcji i identyfikacji materiałów niebezpiecznych (HAZMAT) oraz zagrożeń (CBRNE). Rozpoznawanie okoliczności zdarzenia oraz nielegalnej działalności w obrębie materiałów niebezpiecznych (HAZMAT) oraz czynników (CBRNE)	8 (Otlowski) Wykład
3	Prognozowanie zagrożeń HAZMAT/CBRNE.	Rozpoznawanie symptomów ataków. Ocena potencjalnego zagrożenia. Ocena skutków ataków.	2 (Peksa) Ćwiczenia
4	Prognozowanie zagrożeń HAZMAT/CBRNE.	Rozpoznawanie symptomów ataków. Ocena potencjalnego zagrożenia. Ocena skutków ataków.	2 (Otlowski) Ćwiczenia
5	Nowoczesne metody detekcji zagrożeń	Zastosowanie urządzeń detekcyjnych, pomiarowych i identyfikacyjnych w zdarzeniach o charakterze HAZMAT/CBRNE.	4 (Peksa) Laboratorium
6	Detekcja materiałów niebezpiecznych i zagrożeń HAZMAT/CBRNE.	Zastosowanie urządzeń detekcyjnych, pomiarowych i identyfikacyjnych w zdarzeniach o charakterze HAZMAT/CBRNE.	4 (Otlowski) Laboratorium

Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się F – ocena formująca (częstkowa)¹⁾; P – ocena podsumowująca²⁾	
F	
P	Egzamin końcowy
Literatura podstawowa: 1. Prezentacje autorów i ćwiczenia praktyczne bazujące na doświadczeniu prowadzących	
Literatura uzupełniająca:	
Obciążenie pracą słuchacza	
forma aktywności	liczba godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem	24
Indywidualne konsultacje	6
Przygotowanie do egzaminu	45
Inne	
SUMA	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)	3

1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania

2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA nr 5 (Semestr II)

Nazwa modułu/przedmiotu		Kod
ELEMENTY REAGOWANIA NA ZAGROŻENIA HAZMAT/CBRNE		
Nazwa studiów podyplomowych		
Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim)	Rok / Semestr
niestacjonarne	polskim	1/2
Godziny		Liczba punktów
Wykłady: 8 Ćwiczenia: - Laboratoria: 8 Projekty / seminaria: -		1
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:
Piotr Peksa e-mail: piotr.peksa@put.poznan.pl tel. 695 777 602 Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu (PP)		St. kpt. Tomasz Otłowski e-mail: tomek.hazmat@gmail.com tel. 662 133 998 Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza nr 6
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1.	Wiedza:	Podstawowa wiedza w zakresie rozumienia kluczowych obiektów infrastruktury krytycznej państwa oraz potencjalnych zagrożeń CBRNE i HAZMAT
2.	Umiejętności:	Zdolność integracji informacji i ich interpretacji w celu formułowania własnych odpowiedzialnych opinii. Umiejętności dostrzegania, kojarzenia i interpretowania zjawisk i zdarzeń narażających obiekty IK na uszkodzenie.
3.	Kompetencje społeczne:	Świadomość konieczności zabezpieczenia obiektów IK i ich wpływu na ład społeczny. Zdolność pracy zespołowej i indywidualnej.
Cel przedmiotu: Zapoznanie się z ogólną metodologią reagowania na zagrożenia atakami CBRNE itp. wraz z charakterystyką metod ich zapobiegania. Praktyczne zapoznanie się z metodami detekcji wybranych zagrożeń.		

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza:		
PTS_WG Głębina i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W01 Wiedza w zakresie definiowania zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej w zakresie CBRNE i HAZMAT wraz z oceną skuteczności i doborem prawidłowych metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom. W04 Podstawowy zakres wiedzy dot. nowoczesnych technologii pracy w tym symulacji komputerowych oraz nowoczesnych rozwiązań materiałowych i technologicznych.	Sprawdzian pisemny

P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	W06 Poglębiona wiedza w zakresie dostępności do obiektów Infrastruktury Krytycznej publicznej i wojskowej oraz w zakresie nowoczesnych metod zarządzania bezpieczeństwem ww. obiektów. W09 Świadomość cywilizacyjnych skutków wynikających z nieprzestrzegania prawa w zakresie bezpieczeństwa obiektów strategicznych państwa.	Sprawdzian pisemny
Umiejętności:		
P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii. U02 Potrafi opracować ogólną jak i szczegółową dokumentację w zakresie zagrożeń CBRNE dla obiektów strategicznych wraz z sugestią metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.	Sprawdzian pisemny
P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym	U05 Zdolność swobodnej komunikacji na poziomie międzynarodowym w zakresie wiarygodnych metod oceny i definicji zagrożeń CBRNE i HAZMAT. U07 Umiejętność przygotowania i przedstawienia wyników realizacji procesów zarządzania ryzykiem zagrożeń.	Sprawdzian pisemny
P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa	U08 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym) w tym wspólnego przygotowania wyników pracy oraz jej prezentacji w zakresach definiowania zagrożeń CBRNE, HAZMAT oceny skutków ich występowania, metod neutralizacji oraz oceny ryzyka i generowania wiarygodnych raportów i opinii.	Sprawdzian pisemny
P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	U11 Umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Zna i wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.	Sprawdzian pisemny
Kompetencje społeczne:		
P7S_KK Oceny / krytyczne podejście	K01 Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień w zakresie zagrożeń obiektów infrastruktury krytycznej oraz metod pracy w ich zapobieganiu.	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów

P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego	K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.	Sprawdzian pisemny
P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	K04 Gotowość do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, b) dbałości o dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa strategicznych obiektów w kraju.	Sprawdzian pisemny

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
1	Zagrożenia improwizowanych statków powietrznych	Charakterystyka wybranych UAV jako zagrożenie dla bezpieczeństwa obiektów IK	2 (Peksa) Wykład
2	Problematyka działań służb podczas zdarzeń HAZMAT/CBRNE.	Problematyka działań ratowniczych podczas zdarzeń HAZMAT/CBRNE. Problematyka działań bojowych podczas zdarzeń HAZMAT/CBRNE.	6 (Otlowski) Wykład
3	Środki techniczne stosowane w celu minimalizowania zagrożeń HAZMAT/CBRNE.	Środki ochrony indywidualnej. Dekontaminacja. Środki techniczne wykorzystywane w celu minimalizowania zagrożeń powodowanych przez materiały niebezpieczne (HAZMAT) i czynniki (CBRNE).	8 (Otlowski) Ćwiczenia
Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się F – ocena formująca (częstkowa)¹⁾; P – ocena podsumowująca²⁾			
F			
P	Zaliczenie przedmiotu		
Literatura podstawowa: 1.Prezentacje autorów i ćwiczenia praktyczne bazujące na doświadczeniu prowadzących			
Literatura uzupełniająca:			
Obciążenie pracą słuchacza			
forma aktywności			liczba godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem			16
Indywidualne konsultacje			4
Przygotowanie do egzaminu (zaliczenie przedmiotu)			7
Inne			

SUMA	27
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)	1

- 1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania
- 2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA nr 6 (Semestr II)

Nazwa modułu/przedmiotu		Kod
ELEMENTY ZABEZPIECZENIA DOSTAW ENERGII, WODY I BEZPIECZEŃSTWA TELEINFORMATYCZNEGO I CYBERNETYCZNEGO		
Nazwa studiów podyplomowych		
Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim)	Rok / Semestr
niestacjonarne	polskim	1/2
Godziny		Liczba punktów
Wykłady: 20 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty / seminaria: -		3
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Dr inż. Jerzy Andruszkiewicz e-mail: jerzy.andruszkiewicz@put.poznan.pl tel. 61 665-2392 Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki (PP)		Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Prof. dr hab. inż. Mariusz Głąbowski e-mail: mariusz.glabowski@put.poznan.pl tel. 61 665-3904 Wydział Informatyki i Telekomunikacji (PP)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Dr hab. inż. Paweł Chudziński e-mail: pawel.chudzinski@aquanet.pl AQUANET Poznań		Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Gen. dyw. Dr inż. Dariusz Łukowski Biuro Bezpieczeństwa Narodowego (BBN)
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1.	Wiedza:	Podstawowa wiedza w zakresie rozumienia kluczowych obiektów infrastruktury krytycznej państwa oraz potencjalnych zagrożeń CBRNE i HAZMAT
2.	Umiejętności:	Zdolność integracji informacji i ich interpretacji w celu formułowania własnych odpowiedzialnych opinii. Umiejętności dostrzegania, kojarzenia i interpretowania zjawisk i występowania zdarzeń narażających obiekty IK na uszkodzenie.
3.	Kompetencje społeczne:	Świadomość konieczności zabezpieczenia obiektów IK i ich wpływu na ład społeczny. Zdolność pracy zespołowej i indywidualnej.
Cel przedmiotu: Zapoznanie się ze specyfiką zabezpieczeń obiektów IK kluczowych dla organizacji życia społecznego (energia, woda, cyberbezpieczeństwo itp.)		

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza:		
P7S_WG Głębia i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W01 Wiedza w zakresie definiowania zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej w zakresie CBRNE wraz z oceną skuteczności i doбором prawidłowych metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom. W05 Podstawy wiedzy w zakresie nowoczesnych metod przeciwdziałania zagrożeniom.	Sprawdzian pisemny
P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	W06 Poglębiona wiedza w zakresie dostępności do obiektów Infrastruktury Krytycznej publicznej i wojskowej oraz w zakresie nowoczesnych metod zarządzania bezpieczeństwem ww. obiektów. W09 Świadomość cywilizacyjnych skutków wynikających z nieprzestrzegania prawa w zakresie bezpieczeństwa obiektów strategicznych państwa.	Sprawdzian pisemny
Umiejętności:		
P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii. U02 Potrafi opracować ogólną jak i szczegółową dokumentację w zakresie zagrożeń CBRNE dla obiektów strategicznych wraz z sugestią metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.	Sprawdzian pisemny
P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym	U03 Umiejętność z zakresu przygotowywania raportów oraz opinii dla przełożonych w formie prezentacji oraz wypowiedzi przed publicznością w zakresie bezpieczeństwa CBRNE obiektów infrastruktury krytycznej. U07 Umiejętność przygotowania i przedstawienia wyników realizacji procesów zarządzania ryzykiem zagrożeń.	Sprawdzian pisemny
P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa	U10 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych, także o charakterze interdyscyplinarnym. Przygotowuje raport nt. wyników pracy oraz jej prezentację w zakresach definiowania zagrożeń obiektów IK.	Sprawdzian pisemny

P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	U11 Umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.	Sprawdzian pisemny
Kompetencje społeczne:		
P7S_KK Oceny / krytyczne podejście	K01 Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień w zakresie zagrożeń obiektów infrastruktury krytycznej oraz metod pracy w ich zapobieganiu.	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów
P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego	K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.	Sprawdzian pisemny
P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	K04 Gotowość do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej, b) dbałości o dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa strategicznych obiektów w kraju.	Sprawdzian pisemny

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
1	Działania dla ochrony infrastruktury krytycznej w sektorze energetycznym	Podstawy prawne. Systemy zabezpieczeń obiektów elektroenergetycznych przede wszystkim jako systemy nadzoru na dostęp do obiektów. Wyznaczanie obiektów zasilania rezerwowego. Zasady pracy z centrum rezerwowego.	4 (Andruszkiewicz) wykład
2	Elementy zabezpieczenia Teleinformatycznego i cybernetycznego	W trakcie zajęć przedstawione zostaną podatności, zagrożenia oraz ryzyka dla systemów infrastruktury krytycznej. Omówione zostaną podstawowe dokumenty, strategie, standardy i zalecenia m.in. EU i ISO, dotyczące bezpieczeństwa teleinformatycznego systemów energetycznych i – w ogólności – systemów sterowania przemysłowego. Uczestnicy zostaną zapoznani z zalecaną architekturą współczesnych systemów infrastruktury krytycznej, zapewniającej z jednej strony współpracę systemów IT i OT, a z drugiej pożądaną poziom bezpieczeństwa teleinformatycznego systemów OT. Szczególna uwaga zostanie zwrócona na zasady funkcjonowania przemysłowej strefy zdemilitaryzowanej oraz techniki pasywnego i aktywnego monitorowania bezpieczeństwa infrastruktury przemysłowej.	6 (Głąbowski) Wykład

3	Bezpieczeństwo zaopatrzenia w wodę	Charakterystyczne cechy infrastruktury krytycznej Model zarządzania sytuacją kryzysową Zasoby przedsiębiorstwa do neutralizacji zagrożeń Komunikacja w kryzysie - cele Przywództwo w czasie kryzysu Zarządzanie ciągłością działania - elementy Typy zakłóceń ciągłości działania Przykłady porażek BIA Plan odtworzeniowy (RPO) i Czas Odtworzenia Zasobów (RTO) Plan Ciągłości Działania Testowanie planów Audyt planów	4 (Chudziński) Wykład
4	Bezpieczeństwo energetyczne w systemie bezpieczeństwa państwa	Znaczenie bezpieczeństwa energetycznego i identyfikacja zagrożeń; Dywersyfikacja źródeł wytwarzania i pozyskiwania surowców; Znaczenie energetyki rozproszonej dla podniesienia odporności energetycznej państwa; Odporność energetyczna obiektów infrastruktury specjalnej.	6 (Dariusz Łukowski) wykład
Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się F – ocena formująca (częstkowa)¹⁾; P – ocena podsumowująca²⁾			
F			
P	Egzamin końcowy		
Literatura podstawowa:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. „Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni Wybrane zagadnienia”- Magdalena Molendowska, Rafał Miernik 2. „Wymiary bezpieczeństwa” - Karolina Kaszlińska, Paweł Sobierajski, Paweł Paliński, Monika Kamper-Kubańska 3. „Ochrona infrastruktury krytycznej w sektorach energetyki sieciowej” – T. Długosz 4. https://www.enisa.europa.eu/publications/csrit-setting-up-guide-in-polish 			
Literatura uzupełniająca:			
Obciążenie pracą słuchacza			
forma aktywności			liczba godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem			20
Indywidualne konsultacje			8
Przygotowanie do egzaminu			47
Inne			
SUMA			75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)			3

1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania

2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA nr 7 (Semestr II)

Nazwa modułu/przedmiotu		Kod
ROZPOZNIANIE W OCHRONIE OBIEKTÓW IK.		
Nazwa studiów podyplomowych		
Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim)	Rok / Semestr
niestacjonarne	polskim	1/2
Godziny		Liczba punktów
Wykłady: 4 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty / seminaria: -		1
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Dr Daria Nowak e-mail: mylastnamenowak@gmail.com tel. 607585896 JWG		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1.	Wiedza:	Podstawowa wiedza w zakresie rozumienia konieczności ochrony kluczowych obiektów infrastruktury krytycznej państwa oraz potencjalnych zagrożeń mogących zakłócić ich bezawaryjną pracę.
2.	Umiejętności:	Zdolność analizy informacji i ich interpretacji w celu wyciągania logicznych wniosków i formułowania własnych opinii. Umiejętność dostrzegania, kojarzenia i interpretowania zachodzących procesów i występujących zdarzeń mogących narazić obiekty IK na uszkodzenie.
3.	Kompetencje społeczne:	Świadomość konieczności zabezpieczenia obiektów IK oraz ich wpływ na ład społeczny. Zdolność pracy zespołowej jak i indywidualnej, w tym zdolność do podejmowania racjonalnych decyzji.
Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest zwrócenie uwagi na wybrane zadania rozpoznawcze prowadzone w obiektach IK przez osoby zewnętrzne. Poznanie zagrożeń oraz metod przeciwdziałania ich wsypywaniu dla sytuacji zakładniczych. Omówione zostaną studia wybranych przypadków wirtualnych wraz z potencjalnymi scenariuszami realizacji przeciwdziałania wstępowaniu ww. zdarzeń. Zaprezentowane zostaną podstawy prawne realizacji zadań z zakresu przeciwdziałaniu zagrożeniom o charakterze terrorystycznym oraz odpowiedzi na takie zdarzenia przez elementy systemu bezpieczeństwa państwa. Wyjaśnione zostanie znaczenie obiektów IK dla systemu bezpieczeństwa państwa. Przedstawiona zostanie metodologia tworzenia materiałów analitycznych przez wojska specjalne, których celem jest przygotowanie żołnierzy do odpowiedzi na zaistniałe zdarzenia o charakterze sabotażowym i terrorystycznym.		

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza:		
P7S_WG Głębina i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W01 Wiedza w zakresie definiowania zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej w zakresie CBRNE wraz z oceną skuteczności i doбором prawidłowych metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.	Sprawdzian pisemny

P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	W06 Poglębiona wiedza w zakresie dostępności do obiektów Infrastruktury Krytycznej publicznej i wojskowej oraz w zakresie nowoczesnych metod zarządzania bezpieczeństwem ww. obiektów. W10 Wiedza w kontekście światowym ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury państwa i państw sąsiednich oraz metod wspólnego działania na poziomie międzynarodowym.	Sprawdzian pisemny
Umiejętności:		
P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii. U02 Potrafi opracować ogólną jak i szczegółową dokumentację w zakresie zagrożeń CBRNE dla obiektów strategicznych wraz z sugestią metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.	Sprawdzian pisemny
P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym	U07 Umiejętność przygotowania i przedstawienia wyników realizacji procesów zarządzania ryzykiem zagrożeń.	Sprawdzian pisemny
P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa	U08 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym) w tym wspólnego przygotowania wyników pracy oraz jej prezentacji w zakresach definiowania zagrożeń CBRNE, HAZMAT, oceny skutków ich występowania, metod neutralizacji oraz oceny ryzyka.	Sprawdzian pisemny
P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	U11 Umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, Zna i wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.	Sprawdzian pisemny
Kompetencje społeczne:		
P7S_KK Oceny / krytyczne podejście	K01 Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień w zakresie zagrożeń obiektów infrastruktury krytycznej oraz metod pracy w ich zapobieganiu.	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów

P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego	K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.	Sprawdzian pisemny
P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	K04 Gotowość do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej, b) dbałości o dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa strategicznych obiektów w kraju.	Sprawdzian pisemny

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
1	Podstawy prawne oraz realizacja działań rozpoznawczych prowadzonych przez wojska specjalne w obiektach infrastruktury krytycznej państwa.	<ul style="list-style-type: none"> Definiowanie infrastruktury krytycznej, znaczenie obiektów IK dla systemu bezpieczeństwa państwa i rola elementów systemu bezpieczeństwa państwa w ochronie obiektów infrastruktury krytycznej Podstawy prawne działań wojsk specjalnych w przypadku wystąpienia zagrożeń terrorystycznych Działalność rozpoznawcza jako element przygotowań wojsk specjalnych do realizacji zadań <p>Studium przypadku (analiza ataków na obiekty IK na świecie, prezentacja folderów obiektów IK tworzonych przez JWG na potrzeby działań na w/w obiektach)</p>	4 (Nowak) Wykład
Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się F – ocena formująca (częstkowa)¹⁾; P – ocena podsumowująca²⁾			
F			
P	Zaliczenie przedmiotu		
Literatura podstawowa:			
1. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 grudnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zarządzaniu kryzysowym, Warszawa, dnia 16 stycznia 2023 r. Poz. 122			
2. Ustawa z dnia 10 czerwca 2016 r. o działaniach antyterrorystycznych Dz. U. 2016 poz. 904			
3. Strategia bezpieczeństwa narodowego RP			

Literatura uzupełniająca: Kompilacja materiałów pochodzących z OSINT na temat ataków na obiekty IK (m.in Nord Stream, Rafinerie w Arabii Saudyjskiej, atak na zaporoską elektrownię jądrową w Ukrainie, ataki na sieci energetyczne i infrastrukturę kolejową podczas konfliktu w Ukrainie)	
Obciążenie pracą słuchacza	
forma aktywności	liczba godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem	4
Indywidualne konsultacje	1
Przygotowanie do egzaminu (zaliczenie przedmiotu)	20
Inne	
SUMA	25
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)	1

- 1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania
- 2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA nr 8 (Semestr II)

Nazwa modułu/przedmiotu SEMINARIUM		Kod
Nazwa studiów podyplomowych Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej i Zagrożenia CBRNE		
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne) niestacjonarne	Przedmiot oferowany w języku (polskim, angielskim) polskim	Rok / Semestr 1/2
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty / semina: 8	Liczba punktów 1	
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Prof. Dr hab. inż. Tomasz Łodygowski e-mail: tomasz.lodygowski@put.poznan.pl tel. 61 665-2450 Wydział Inżynierii Łądowej i Transportu (PP)		Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Dr hab. inż. Piotr Sielicki, Prof. PP e-mail: piotr.sielicki@put.poznan.pl tel. 61 665-2106 Wydział Inżynierii Łądowej i Transportu (PP)
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1. Wiedza:	Podstawowa wiedza w zakresie rozumienia kluczowych obiektów infrastruktury krytycznej państwa oraz potencjalnych zagrożeń CBRNE i HAZMAT	
2. Umiejętności:	Zdolność integracji informacji i ich interpretacji w celu formułowania własnych, odpowiedzialnych opinii. Umiejętności dostrzegania, kojarzenia i interpretowania zjawisk i występowania zdarzeń narażających obiekty IK na uszkodzenie.	
3. Kompetencje społeczne:	Świadomość konieczności zabezpieczenia obiektów IK i ich wpływu na ład społeczny. Zdolność pracy zespołowej i indywidualnej.	
Cel przedmiotu: Przekazanie studentom wiedzy dotyczącej elementów i metodyki pisania prac oraz materiałów do przygotowania do egzaminu końcowego.		

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza: P7S_WG Głębina i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W01 Wiedza w zakresie definiowania zagrożeń obiektów Infrastruktury Krytycznej w zakresie CBRNE wraz z oceną skuteczności i doбором prawidłowych metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom. W04 Podstawowy zakres wiedzy dot. nowoczesnych technologii pracy w tym symulacji komputerowych oraz nowoczesnych rozwiązań materiałowych i technologicznych.	Sprawdzian pisemny

<p>P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki</p>	<p>W06 Pogłębiona wiedza w zakresie dostępności do obiektów Infrastruktury Krytycznej publicznej i wojskowej oraz w zakresie nowoczesnych metod zarządzania bezpieczeństwem ww. obiektów. W09 Świadomość cywilizacyjnych skutków wynikających z nieprzestrzegania prawa w zakresie bezpieczeństwa obiektów strategicznych państwa. W10 Wiedza w kontekście światowym ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury państwa i państw sąsiednich oraz metod wspólnego działania na poziomie międzynarodowym.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>Umiejętności:</p>		
<p>P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania</p>	<p>U01 Słuchacz potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, z Internetu, zewnętrznych otwartych baz danych i innych źródeł na temat CIP (ang. Critical Infrastructure Protection). Potrafi integrować i interpretować informacje zewnętrzne w szczególności definiować wnioski i wyciągać z nich kluczowe informacje celem definiowania jednoznacznych opinii. U02 Potrafi opracować ogólną jak i szczegółową dokumentację w zakresie zagrożeń CBRNE dla obiektów strategicznych wraz z sugestią metod przeciwdziałania ww. zagrożeniom.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym</p>	<p>U03 Umiejętność z zakresu przygotowywania raportów oraz opinii dla przełożonych w formie multimedialnych prezentacji oraz swobodnych wypowiedzi przed szeroką publicznością w zakresie bezpieczeństwa CBRNE obiektów infrastruktury krytycznej. U05 Zdolność swobodnej komunikacji na poziomie międzynarodowym w zakresie wiarygodnych metod oceny i definicji zagrożeń CBRNE i HAZMAT. U07 Umiejętność przygotowania i przedstawienia wyników realizacji procesów zarządzania ryzykiem zagrożeń.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>
<p>P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa</p>	<p>U08 Słuchacz potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołów interdyscyplinarnych w tym wspólnego przygotowania wyników pracy oraz jej prezentacji w zakresach definiowania zagrożeń CBRNE, HAZMAT oceny skutków ich występowania, metod neutralizacji oraz oceny ryzyka i generowania wiarygodnych raportów i opinii.</p>	<p>Sprawdzian pisemny</p>

P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	U11 Umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Zan i wykorzystuje narzędzia do certyfikacji i samooceny.	Sprawdzian pisemny
Kompetencje społeczne:		
P7S_KK Oceny / krytyczne podejście	K01 Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w odniesieniu do napotkanych zagadnień w zakresie zagrożeń obiektów infrastruktury krytycznej oraz metod pracy w ich zapobieganiu.	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów
P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego	K03 Gotowość do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności do zapobieganiu awariom obiektów infrastruktury krytycznej.	Sprawdzian pisemny
P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	K04 Gotowość do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: a) przestrzegania zasad etyki zawodowej, b) dbałości o dalszy rozwój osobisty, c) pełnienia kluczowej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa strategicznych obiektów w kraju.	Sprawdzian pisemny

TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	liczba godzin
1	Seminaria podsumowujące	Przygotowanie raportów końcowych Przygotowanie prezentacji	4 (Łodygowski)
2		Opisy przypadków	4 (Sielicki)
Sposoby sprawdzenia efektów uczenia się F – ocena formująca (cząstkowa)¹⁾; P – ocena podsumowująca²⁾			
F			
P	Zaliczenie, wynik pracy własnej		
Literatura podstawowa: Literatura wskazana przez wszystkich wykładowców.			
Literatura uzupełniająca:			

Obciążenie pracą słuchacza	
forma aktywności	liczba godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem	8
Indywidualne konsultacje	2
Przygotowanie do egzaminu	15
Inne	
SUMA	25
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu (wpisuje kierownik studiów)	1

- 1) Np. za dyskusję, kolokwium, rozwiązanie zadania
- 2) Np. za egzamin, projekt kończący przedmiot