



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S2-MiBM-UiTI-111
Nazwa przedmiotu	Projektowanie amunicji i zapalników
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Design of ammunition and detonators
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Uzbrojenie i Techniki Informacyjne
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technik Komputerowych i Uzbrojenia
Koordinator przedmiotu	Prof. nadzw. dr hab. inż. Rafał Chatys
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr I
Wymagania wstępne	Brak
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15 h			30 h	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę na temat klasyfikacji amunicji: pistoletowej, małokalibrowej i średniego kalibru, oraz jej przeznaczenia w technice uzbrojenia.	MiBM_W02
	W02	Wyjaśnia i opisuje elementy budowy zapalników oraz wyjaśnia ich zasadę działania.	MiBM_W09
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać wiedzę z obszaru nauk podstawowych do rozwiązywania zadań inżynierskich w różnych obszarach techniki uzbrojenia.	MiBM_U01
	U02	Potrafi interpretować uzyskane z literatury i innych źródeł informacje w obszarze techniki uzbrojenia.	MiBM_U03
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych w zakresie podstaw budowy amunicji i zapalników.	MiBM_K01
	K02	Potrafi pracować w zespole.	MiBM_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Wprowadzenie – podstawowe definicje i określenia najważniejszych pojęć; rys historyczny; Podstawowe wiadomości o amunicji i zapalnikach. Podstawy konstrukcji amunicji małokalibrowej – obliczenia wstępne. Balistyka wewnętrzna i zewnętrzna. Projektowanie kształtu i wymiarów łuski. Analiza luzów pomiędzy łuską a komorą naboju – obliczenia wytrzymałościowe łuski. Projektowanie kształtu i wymiarów podstawowych pocisku – siły działające na pocisk i przyspieszenia pocisku w czasie strzału. Projektowanie i obliczenia pocisku.
Projekt	Obliczenia z zakresu balistyki zewnętrznej i wewnętrznej (podstawy projektowania balistycznego). Rozdział tematów projektowych – analiza założeń projektowych, przegląd istniejących konstrukcji wybranego typu amunicji. Obliczenia wstępne wybranego typu amunicji. Obliczenia balistyki wewnętrznej. Projektowanie i obliczenia łuski – ustalenie wymiarów podstawowych. Projektowanie i obliczenia łuski - obliczenia wytrzymałościowe komory naboju. Projektowanie i obliczenia łuski – obliczenia wytrzymałościowe łuski. Projektowanie i obliczenia pocisku – obliczenie środka masy i momentów bezwładności pocisku.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X				
W02		X				
U01			X			
U02			X			
K01						X
K02						X

A.**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Aby otrzymać ocenę pozytywną, student ma możliwość trzykrotnego podejścia do zaliczenia w formie pisemnej z zakresu przedmiotu.
Projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie pozytywnej oceny z zadań projektowych.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			30		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	26					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	62					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,5					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					ECTS

LITERATURA

1. Białczak B.: Podstawy budowy broni lufowej, wyd. PŚ., Kielce, 1991;
2. Brodacki J.: Amunicja małokalibrowa, wyd. PW, Warszawa, 1989;
3. Czerwiński M.: Współczesna broń palna, wyd. BELLONA, Warszawa, 2019;
4. Czerwiński M.: Broń strzelecka XX i XXI wieku", wyd. BELLONA, Warszawa, 2016;
5. Kocharński S.: Automatyczna broń strzelecka, wyd. Sigma not, Warszawa, 1991;
6. Kocharński S.: Badanie broni strzeleckiej, wyd. PW, Warszawa, 1990;
7. Martin J. Dougherty: Broń sportowa. Rodzaje uzbrojenia. Techniki użycia (przekład z angielskiego), wyd. BELLONA, Warszawa, 2015;
8. Kocharński S.: Małokalibrowa broń samoczynna, wyd. PW, Warszawa, 1989;
9. Kocharński, S.: Wybrane zagadnienia z podstaw projektowania broni strzeleckiej, wyd. PW, W-wa, 1989;

10. Ciepliński A., Woźniak R.: Encyklopedia współczesnej broni palnej (od połowy XIX wieku), wyd. WIS, Warszawa 1994.
11. pod redakcją Woźniaka R.: Praktyczny słownik angielsko-polski broni palnej", wyd. BELLONA, Warszawa, 2017;
12. Ian Hogg: Nowoczesna broń strzelecka, wyd. Kluszczyński, Kraków, 1994.