

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-MiBM-UiK-605
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-MiBM-UiK-704
Nazwa przedmiotu	Podstawy projektowania broni strzeleckiej	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Fundamentals of Firearm Design Forensic Firearm	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	uzbrojenie i kryminalistyka
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Mechatroniki i Uzbrojenia
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Zbigniew Dziopa, prof. PŚk
Zatwierdził	dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VI
	studia niestacjonarne	Semestr VII
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	3	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15		30		
	studia niestacjonarne:	9		18		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych





Wiedza	W01	Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w systemach umożliwiających kształtowanie i obróbkę różnego rodzaju materiałów stosowanych w produkcji broni strzeleckiej.	MiBM1_W02
	W02	Ma uporządkowaną zaawansowaną wiedzę z zakresu informatyki i grafiki inżynierskiej wspomagających rozwiązywanie różnego rodzaju zagadnień inżynierskich związanych budową, projektowaniem i konstruowaniem broni strzeleckiej.	MiBM1_W03
	W03	Zna techniki wytwarzania broni strzeleckiej, posiada także wiedzę na temat budowy różnego rodzaju systemów służących do obróbki i kształtowania materiałów oraz wiedzę pozwalającą zaprojektować właściwy wariant broni strzeleckiej, w zależności od technik wytwarzania.	MiBM1_W07
	W04	Ma uporządkowaną poszerzoną wiedzę w zakresie właściwości budowy struktur, zastosowania materiałów inżynierskich pozwalające na właściwy dobór materiałów w obszarze budowy broni strzeleckiej.	MiBM1_W08
	W05	Zna, w stopniu zaawansowanym, zasady, sposoby oraz cel tworzenia oraz analizy dokumentacji technicznej z elementami projektowania inżynierskiego przy wykorzystaniu programów graficznych i obliczeniowych, jak również standardowych metod projektowania.	MiBM1_W09
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać wiedzę z obszaru nauk podstawowych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich, zarówno na etapie projektowania, konstruowania, doboru materiałów, wytwarzania, prototypowania, testowania broni strzeleckiej. Potrafi dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy uzyskanych wyników oraz wyrażania swoich opinii i uwag.	MiBM1_U01 MiBM1_U02 MiBM1_U03
	U02	Potrafi wykonywać proste analizy wytrzymałościowe dotyczące projektowanej broni strzeleckiej.	MiBM1_U13
	U03	Potrafi dobrać odpowiednie materiały inżynierskie dla zapewnienia zaplanowanego ruchu projektowanej broni strzeleckiej.	MiBM1_U14
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz rozumie potrzebę dokształcania się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	MiBM1_K01 MiBM1_K03

TRZĘCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
--------------	-------------------





wykład	<p>Analiza podstawowych konstrukcji i systemów strzeleckich broni palnej. Poznanie wymagań dla poszczególnych rodzajów broni palnej. Dopasowanie rodzajów konstrukcji broni do konkretnych zastosowań.</p> <p>Broń palna jako specyficzna maszyna cieplna. Kaliber broni. Podstawowe charakterystyki broni palnej. Istota i etapy projektowania broni. Charakterystyka, klasyfikacja i budowa luf. Materiały na lufy. Zasady projektowania luf niewzmocnionych. Stan napięcia w grubościennej rurze walcowej obciążonej ciśnieniem wewnętrznym i zewnętrznym. Hipotezy i współczynniki bezpieczeństwa stosowane przy obliczaniu wytrzymałościowym luf. Zużycie i trwałość luf.</p> <p>Podstawy projektowania balistycznego Obliczenia z zakresu balistyki zewnętrznej, wewnętrznej i końcowej.</p>
laboratorium	<p>Zapoznanie się z podstawowymi konstrukcjami i systemami strzeleckimi broni palnej w trakcie zajęć na strzelnicy.</p> <p>Projekt lufy Wyznaczanie długości lufy oraz skoku gwintu w lufie. Obliczenia komór nabojowych. Obliczenia części prowadzących przewodów luf. Obliczenia rozkładów naprężeń i odkształceń w przekrojach rur walcowych. Obliczenia wytrzymałościowe luf niewzmocnionych.</p> <p>Projektowanie sprężyny powrotno – uderzeniowej Rodzaje sprężyn stosowanych w broni, wymagania stawiane sprężynom śrubowym walcowym oraz wpływ tolerancji wykonania sprężyny na jej pracę.</p>

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			
W03			X			
W04			X			
W05			X			
U01			X		X	
U02			X		X	
U03			X		X	
K01			X			

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie sprawdzianu końcowego. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów.





laboratorium	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie sprawozdań z zajęć. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną.
--------------	--------------------	---

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		30			9		18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					31					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0					1,2					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	26					44					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,0					1,8					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,0					2,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3										ECTS

LITERATURA

1. A.Ciepliński, R.Woźniak, Encyklopedia współczesnej broni palnej, WiS, Warszawa, 1995 r. A.Ciepliński, R.Woźniak, Ilustrowana encyklopedia współczesnej broni palnej, Lampart, Warszawa, 1997 r.
2. Opracowanie zbiorowe pod redakcją naukową R.Woźniaka, Encyklopedia Najnowszej Broni Palnej, tom 1-4, Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa, 2001-2002;
3. W.Furmanek, R.Woźniak, Wprowadzenie w technikę wojskową. Broń lufowa, Warszawa, WAT, 2002 r.;
4. K.Fedak, R.Stelmasiak, R.Woźniak, Wybrane zagadnienia z wytrzymałości konstrukcji uzbrojenia, Warszawa, WAT, 2002 r.

