



### IV. Opis programu studiów

#### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>M#1-S1-IB-502</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Środki bezpieczeństwa i ochrony</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Protective and safety equipment</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Inżynieria bezpieczeństwa</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólno akademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>studia stacjonarne</b>
Zakres	<b>wszystkie</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Mechaniki</b>
Koordynator przedmiotu	<b>Prof. dr hab. inż. Leszek Radziszewski</b>
Zatwierdził	

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>przedmiot podstawowy</b>
Status przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr 5</b>
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	<b>15</b>		<b>15</b>		

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma elementarną wiedzę nt. podstawowych wielkości opisujących zachowanie ciał odkształcalnych takich jak naprężenie, przemieszczenie, odkształcenie oraz rozumie znaczenie ich uniwersalności	IB-W01 IB-W02
	W02	Student ma wiedzę nt. prostych przypadków zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia pracownika	IB-W02 IB-W12
	W03	Student zna wybrane zagadnienia bezpieczeństwa materiałów i konstrukcji	IB-W02 IB-W12
Umiejętności	U01	Student potrafi wykonywać nieskomplikowane analizy dla prostych przypadków uszkodzenia materiałów i konstrukcji	IB-U13 IB-U02 IB-U06
	U02	Student potrafi wykonywać proste analizy dotyczące wyznaczania właściwości ochronnych urządzeń.	IB-U13 IB-U08
	U03	Student posiada umiejętność oceniania przydatności analiz mechanicznych i wytrzymałościowych w rozwiązywaniu prostych zagadnień inżynierskich	IB-U19 IB-U13
	U04	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole	IB_U02
Kompetencje społeczne	K01	Student potrafi wnieść wkład w przygotowanie projektów społecznych (politycznych, gospodarczych, obywatelskich); potrafi przewidywać wielokierunkowe skutki społeczne swojej działalności.	IB-K01 IB-K02 IB-K04
	K02	Student rozumie potrzebę stałego uzupełniania wiedzy z obszaru środków bezpieczeństwa i ochrony	IB_K04

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Podstawowe definicje środków bezpieczeństwa i ochrony. Zasadnicze wymagania dla środków ochrony indywidualnej. Procedury oceny zgodności oraz sposób oznakowania ŚOI
	2. Wyłączenia z zakresu dyrektywy PPE. Powiązanie z innymi dyrektywami dotyczącymi ŚOI. Zasadnicze wymagania dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa. Normy zharmonizowane.
	3. Materiały stosowane do produkcji ŚOI. Analiza właściwości mechanicznych polimerów, włókien, materiałów ceramicznych. Analiza właściwości mechanicznych kompozytów.
	4. Analiza właściwości ochronnych kamizelek kulo- oraz nożo-odporny
	5. Analiza właściwości ochronnych hełmów i kasków
	6. Właściwości ochronne odzieży zewnętrznej oraz rękawic
	7. Analiza właściwości ochronnych naszników
	8. Analiza właściwości ochronnych okularów
	9. Kolokwium
ćwiczenia	1. Statyczna próba rozciągania materiałów kompozytowych
	2. Wyznaczanie naprężeń w zginanej belce kompozytowej metodą tensometryczną
	3 Wyznaczanie właściwości mechanicznych tworzyw poliestrowych.
	4. Wyznaczanie odporności na przebicie statyczne tkanin kompozytowych
	5. Wyznaczanie odporności na przebicie dynamiczne tkanin kompozytowych
	6. Badanie właściwości ochronnych rękawic antywibracyjnych
	7. Badanie właściwości ochronnych okularów
	8. Kolokwium

\*) 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		x	
W02			X		x	
W03			X		x	
W04			X		x	
U01			X		x	
U02			X		x	
U03			X		x	
K01			X		x	

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	<b>zaliczenie z oceną</b>	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium końcowego w trakcie zajęć
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego kolokwium

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,4</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>16</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,6</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					h

8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>	ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>	

#### **LITERATURA**

1. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T.: Wytrzymałość materiałów. Warszawa, PWN 2002
2. Dyrektywa środki ochrony indywidualnej 89/686/EWG
3. Interpretacja postanowień dyrektywy 89/686/EWG w zakresie oceny zgodności środków ochrony indywidualnej zasadniczymi wymaganiami bezpieczeństwa, CIOP PIB Warszawa 2006
4. Radziszewski L., Balistyka końcowa pocisków amunicji małokalibrowej przy strzelaniu do wybranych celów, Kielce 2007