

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Nazwa przedmiotu w języku polskim:</b> <b>MECHANIKA TECHNICZNA</b>										<b>Kod przedmiotu:</b> <b>KNTiZ/ZIP-IA/23</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku angielskim:</b> <b>TECHNICAL MECHANICS</b>											
<b>Kierunek studiów:</b> <b>Zarządzanie i Inżynieria Produkcji</b>					<b>Profil:</b> <b>ogólnoakademicki</b>				<b>Poziom studiów:</b> <b>I stopień</b>		
<b>Specjalność/specjalizacja:</b> -					<b>Forma zaliczenia przedmiotu:</b> <b>egzamin</b>				<b>Semestr studiów:</b> <b>4</b>		
<b>Nazwa grupy przedmiotów:</b> <b>kierunkowa</b>					<b>Język w jakim prowadzone są zajęcia:</b> <b>polski</b>						
<b>Tryb studiów</b>	<b>Forma zajęć</b>								<b>Ogólna liczba godzin</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>	
	<b>W</b>	<b>Ćw.</b>	<b>Konw.</b>	<b>Lab.</b>	<b>Proj.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Zajęcia terenowe</b>	<b>Lektorat</b>			
<b>Tryb stacjonarny</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	-	<b>15</b>	-	-	-	-	<b>45</b>	<b>6</b>	
<b>Tryb niestacjonarny</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	-	<b>15</b>	-	-	-	-	<b>45</b>		
<b>Jednostka realizująca przedmiot, wydział:</b> <b>Kolegium Nauk Technicznych i Zarządzania</b>											
<b>Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail):</b> <b>dr inż. Maciej Puchala (mpuchala@wszop.edu.pl)</b>											
<b>CEL PRZEDMIOTU:</b>											
<b>C1.</b>	Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z zakresu statyki i geometrii mas, niezbędną do oceny własności wytrzymałościowych materiałów i konstrukcji										
<b>C2.</b>	Nabycie przez studentów umiejętności wyznaczania obciążeń wewnętrznych i naprężeń dopuszczalnych w prostych elementach konstrukcyjnych										
<b>C3.</b>	Nabycie przez studentów umiejętności analizy i oceny zagrożeń związanych z przypadkami przekroczenia dopuszczalnych parametrów użytkowania urządzeń, jak też błędów przy projektowaniu										
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE:</b>											
<b>1.</b>	Wiedza z zakresu matematyki, fizyki										
<b>2.</b>	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji										
<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:</b>									<b>ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>		
<b>EU1</b>	zna i rozumie metody obliczeniowe z zakresu statyki i geometrii mas niezbędne przy projektowaniu i interpretacji wyników badań								<b>ZIP KW_04</b>		
<b>EU2</b>	potrafi wyznaczać obciążenia wewnętrzne w prostych elementach konstrukcyjnych oraz dobrać właściwe metody do realizacji obliczeń inżynierskich								<b>ZIP KU_05</b>		
<b>EU3</b>	potrafi analizować i oceniać zagrożenia związane z przypadkami przekroczenia dopuszczalnych parametrów użytkowania urządzeń, jak też błędów przy projektowaniu								<b>ZIP KU_03</b>		

<b>TREŚCI PROGRAMOWE:</b>			
L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	<b>Cel i zadania mechaniki.</b> Rachunek wektorowy. Pojęcie siły. Podział mechaniki. Modele obiektów rzeczywistych. Aksjomaty mechaniki. Stopnie swobody i więzy ciał, schematy więzów. Moment siły względem punktu i prostej	3	3
W2	<b>Redukcja dwóch sił równoległych.</b> Para sił i jej własności. Redukcja dowolnego układu sił do punktu. Przypadki szczególne redukcji. Równowaga sił. Wyznaczanie wielkości wewnętrznych w belkach i ramach. Wykresy wielkości wewnętrznych. Wzory Schwedlera	3	3
W3	<b>Środek wektorów równoległych.</b> Środek ciężkości. Moment statyczny. Reguły Pappusa-Guldina. Eksperymentalne metody wyznaczania położenia środka ciężkości. Masowe momenty bezwładności.	2	2
W4	<b>Związki pomiędzy momentami bezwładności liczonymi względem płaszczyzn, prostej i punktu.</b> Promień (ramię) bezwładności. Momenty dewiacji. Twierdzenie Steinera. Wzory transformacyjne momentów bezwładności. Główne kierunki i główne momenty bezwładności. Powierzchniowe momenty bezwładności. Koło Mohra-Landa.	3	3
W5	<b>Wzór Coulomba.</b> Wzór Newtona. Równowaga sił na równi pochyłej. Tarcie w rowku. Tarcie czopów. Tarcie ciągną (wzór Eulera). Tarcie potoczyste	1	1
W6	<b>Ruch punktu materialnego:</b> tor, prędkość i przyspieszenie; ruch prostoliniowy i po okręgu; przyspieszenie normalne i styczne. Ruch płaski ciała sztywnego, chwilowy środek obrotu i przyspieszeń, mechanizmy płaskie. Zasady i podstawowe prawa dynamiki-oscylacje harmoniczne.	3	3
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>
<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:</b> egzamin pisemny			
L.p.	ĆWICZENIA	Liczba godzin	
		S	N
ĆW1	<b>Rachunek wektorowy.</b> Pojęcia podstawowe i aksjomaty mechaniki. Moment sił względem punktu i prostej. Para sił	3	3
ĆW2	<b>Redukcja i równowaga płaskiego i przestrzennego układu sił.</b> Metoda analityczna oraz wykreślna	3	3
ĆW3	<b>Redukcja wewnętrzna.</b> Równania sił normalnych, tnących i momentów gnących dla belek. Wykresy tych wielkości wewnętrznych. Wyznaczanie naprężeń w prostych układach prętowych.	3	3
ĆW4	<b>Pojęcie tarcia i jego podział.</b> Tarcie na równi pochyłej. Tarcie potoczyste. Tarcie w rowku.	3	3
ĆW5	<b>Opis matematyczny dynamiki punktu materialnego.</b>	3	3
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>
<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:</b> kolokwium pisemne			
L.p.	LABORATORIUM	Liczba godzin	
		S	N
L1	Statyczna próba rozciągania.	3	3
L2	Statyczna próba rozciągania z dokładnym pomiarem wydłużeń.	3	3
L3	Próby twardości.	3	3
L4	Badania zmęczeniowe.	3	3
L5	Zginanie belek.	3	3
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>

<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:</b> sprawozdania, kolokwium zaliczeniowe			
<b>NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE</b>			
1.	Prezentacja multimedialna na laboratoriach		
2.	Aparatura laboratoryjna (statyczna maszyna wytrzymałościowa, twardościomierz, suwmiarki, sprzęt komputerowy).		
3.	Specjalistyczne oprogramowanie komputerowe		
<b>OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:</b>			
Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	45	45
2.	samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	20	20
3.	samodzielne przygotowanie do ćwiczeń tablicowych	20	20
4.	przygotowanie do egzaminu	20	20
5.	udział w konsultacjach	5	5
6.	wykonanie sprawozdania	20	20
7.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	20	20
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>150</b>	<b>150</b>
<b>LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>		<b>6</b>	<b>6</b>
<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b>			
1.	Misiak J.: Mechanika techniczna Tom 1. Statyka i wytrzymałość materiałów, PWN, 2017		
2.	Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z.: Wytrzymałość materiałów. t.1, WNT, Warszawa 2013		
3.	Rubinowicz W., Królikowski W.: <i>Mechanika teoretyczna</i> , PWN 2012		
<b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b>			
1.	Bąk R., Burczyński T.: Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego. WNT, Warszawa 2001		
2.	Praca zbiorowa pod red. Okrajniego J.: Laboratorium mechaniki materiałów. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003		
3.	Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z.: Wytrzymałość materiałów. t.1, WNT, Warszawa 2012		
<b>INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE:</b>			
1.	Materiały dydaktyczne do przedmiotu mogą być zamieszczane w Elektronicznym Niezbędniku Studenta (ENS) lub przekazane w formie elektronicznej staroście grupy		
2.	Literatura podstawowa do przedmiotu jest dostępna w Bibliotece WSZOP		
3.	Plan studiów, zakładane efekty uczenia oraz karty przedmiotów są udostępniane studentom w ENS		
4.	Harmonogram zajęć na każdy semestr jest zamieszczany w Wirtualnym Dziekanacie		
5.	Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego są udostępnione na tablicy informacyjnej we WSZOP oraz w Wirtualnym Dziekanacie		
6.	Terminy egzaminów z prowadzącym zajęcia ustala starosta roku		
7.	Terminy konsultacji prowadzących zajęcia są zamieszczane w ENS		
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020 (aktualizacja 2020/2021).		