

**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim: <b>MECHANIKA TECHNICZNA</b>									Kod przedmiotu: <b>KNTiZ/EN-IP/K/21</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: <b>TECHNICAL MECHANICS</b>										
Kierunek studiów: <b>Energetyka</b>				Profil: <b>praktyczny</b>				Poziom studiów: <b>I stopień</b>		
Specjalność/specjalizacja: <b>-</b>				Forma zaliczenia przedmiotu: <b>egzamin</b>				Semestr studiów: <b>4</b>		
Nazwa grupy przedmiotów: <b>kierunkowa</b>				Język w jakim prowadzone są zajęcia: <b>polski</b>						
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lektorat		
Tryb stacjonarny	15	15	-	15	-	-	-	-	45	6
Tryb niestacjonarny	15	15	-	15	-	-	-	-	45	
Jednostka realizująca przedmiot: <b>Kolegium Nauk Technicznych i Zarządzania</b>										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): <b>dr inż. Maciej Puchala (mpuchala@wszop.edu.pl)</b>										
<b>CEL PRZEDMIOTU:</b>										
C1.	Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z zakresu statyki i geometrii mas, niezbędną do oceny własności wytrzymałościowych materiałów i konstrukcji									
C2.	Nabycie przez studentów umiejętności wyznaczania obciążeń wewnętrznych i naprężeń dopuszczalnych w prostych elementach konstrukcyjnych									
C3.	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>										
1.	Wiedza z zakresu matematyki, fizyki									
2.	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji									
3.	Umiejętności pracy samodzielnej i w grupie									
<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:</b>									<b>ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>	
EU1	zna i rozumie metody obliczeniowe z zakresu statyki i geometrii mas niezbędne przy projektowaniu i interpretacji wyników badań								<b>E KW_04</b>	
EU2	potrafi wyznaczać obciążenia wewnętrzne w prostych elementach konstrukcyjnych oraz dobierać właściwe metody do realizacji obliczeń inżynierskich								<b>E KU_05</b>	
EU3	potrafi analizować i oceniać zagrożenia związane z przypadkami przekroczenia dopuszczalnych parametrów użytkowania urządzeń, jak też błędów przy projektowaniu								<b>E 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.	3	3
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	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	3	3
ĆW4	Wyznaczanie naprężeń w prostych układach prętowych	3	3
ĆW5	<b>Pojęcie tarcia i jego podział.</b> Tarcie na równi pochyłej. Tarcie potoczyste. Tarcie w rowku	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
L5	Badania zmęczeniowe	3	3
L6	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>			
<b>Forma aktywności</b>		<b>Liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>	
		<i>tryb stacjonarny</i>	<i>tryb niestacjonarny</i>
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.	Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z.: Wytrzymałość materiałów. t.1, WNT, Warszawa 2013		
2.	Misiak J.: Mechanika techniczna Tom 1. Statyka i wytrzymałość materiałów, PWN, 2017		
<b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b>			
1.	Bąk R., Burczyński T.: Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego. WNT, Warszawa 2013		
2.	Z. Kotulski :Wprowadzenie do teorii fal naprężeń i deformacji w zastosowaniach technicznych, Bel Studio, 2008.		
3.	Praca zbiorowa pod red. Hernasa A.: <i>Nauka o materiałach i mechanika</i> . WSZOP 2010		
<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, efekty uczenia się 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)		