

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0714.8.ME1.B/C03.MT	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Mechanika techniczna Technical mechanics
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Mechatronika
1.2. Forma studiów	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów*	Praktyczny
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr inż. Karol Musiałek
1.6. Kontakt	kmusialek@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne*	Znajomość fizyki w zakresie szkoły ponadpodstawowej

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład 30h, ćwiczenia 15h, laboratorium 15h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym Filii UJK w Sandomierzu	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Wykład: egzamin, ćwiczenia, laboratoria: zaliczenie z oceną,	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny z użyciem komputera, metoda przypadków, opis, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Misiak J.: Mechanika techniczna. T. 1 – Statyka i wytrzymałość materiałów. PWN, Warszawa 2023. 2. Misiak J.: Zadania z mechaniki ogólnej. PWN, Warszawa 2023
	uzupełniająca	1. Misiak J.: Mechanika techniczna. T. 2 – Kinematyka i dynamika. PWN, Warszawa 2023. 2. Misiak J.: Mechanika ogólna. PWN, Warszawa 2023.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu</p> <p>Wykład: C1. Kształtowanie u studentów zrozumienia podstawowych praw mechaniki ogólnej, metody wyznaczania równowagi dowolnych układów sił, elementy kinematyki i dynamiki punktu materialnego, elementy kinematyki i dynamiki bryły</p> <p>Ćwiczenia: C2. WYROBIENIE u studentów umiejętności rozwiązywania dowolnych układów sił oraz obliczania reakcji zamocowań, wyznaczania parametrów ruchu punktu materialnego i bryły, poprawnego stosowania modeli ciał do rozwiązywania praktycznych problemów inżynierskich</p> <p>Laboratorium: C3. WYROBIENIE u studentów umiejętności stosowania praw mechaniki teoretycznej w rozwiązaniu praktycznych zadań wynikających z eksploatacji maszyn i mechanizmów mechatronicznych</p>
<p>4.2. Treści programowe</p> <p>Wykład (30h)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Redukcja dowolnego układu sił. 2. Równowaga układów płaskich i przestrzennych – wyznaczanie wielkości podporowych 3. Analiza statyczna belek, słupów, ram i kratownic 4. Elementy kinematyki i dynamiki punktu materialnego, układu punktów materialnych i bryły sztywnej 5. Podstawy teorii drgań układów mechanicznych 6. Elementy teorii maszyn i mechanizmów oraz mechaniki analitycznej 7. Statyka płynów 8. Elementy kinematyki płynów 9. Równanie Bernoulliego 10. Przepływy laminarne i turbulentne 11. Przepływy przez kanały zamknięte i otwarte 12. Równanie Naviera–Stokesa 13. Podobieństwa zjawisk przepływowych 14. Przepływy potencjalne i dynamika gazów 15. Podstawy mechaniki komputerowej 16. Techniki komputerowe w mechanice <p>Ćwiczenia (15h)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Statyka, działania na wektorach

2.	Obliczanie rzutów sił na osie płaskiego i prostokątnego układu współrzędnych.
3.	Płaski układ sił, wykreślne i analityczne składanie sił zbieżnych,
4.	Moment względem punktu, moment główny, moment wypadkowej siły zbieżnych, para sił.
5.	Dowolny płaski układ sił, wielobok sznurowy, równoległy układ sił
6.	Wyznaczanie reakcji belek analityczne i wykreślne. Obliczanie statycznej wyznaczalności kratownic. Przestrzenny układ sił, wyznaczanie rzutów sił na osie. Analizowanie i wyznaczanie reakcji,
7.	Tarcie, analiza tarcia ślizgowego, wyznaczanie sił równoważących,
8.	Wyznaczanie warunków równowagi ciała sztywnego. Środek ciężkości ciała, wyznaczanie środka ciężkości dowolnych figur płaskich,
9.	Obliczenia wytrzymałościowe elementów na rozciąganie i ściskanie. Naprężenia w przekrojach prętów rozciąganych i ściskanych,
10.	Analiza stany naprężenia w powłoce zbiornika walcowego i kulistego, obliczanie naprężeń rozciągających w ściankach zbiornika.
11.	Ściskanie i docisk powierzchniowy. Obliczanie nitów, sworzni, kołków i innych elementów na ściskanie, docisk powierzchniowy,
12.	Zginanie, wyznaczanie wykresów sił tnących. Wyznaczanie momentów zginających,
13.	Analiza wykresów sił tnących i momentów zginających. Analiza naprężeń w przekroju poprzecznych belki zginanej, Obliczanie strzałki ugięcia,
14.	Skręcanie, wyznaczanie wykresów momentów skręcających,
15.	Wytrzymałość złożona, analizowanie złożonych przypadków wytrzymałości materiałów,
16.	Wyboczenie, analiza zjawiska i typowych przypadków umocowania pręta ściskanego,
17.	Wytrzymałość zmęczeniowa, analizowanie obciążeń okresowo zmiennych na własności wytrzymałościowe,

Laboratoria (15h)

1. Wprowadzenie do laboratorium, zapoznanie z przepisami BHP
2. Badanie reakcji podporowych w konstrukcjach płaskich
3. Badanie współczynnika tarcia suchego i kinetycznego
4. Wyznaczanie charakterystyki i sztywności sprężyny
5. Badanie ruchu jednostajnego i jednostajnie przyspieszonego
6. Badania nieustalonego ruchu obrotowego
7. Podsumowanie ćwiczeń laboratoryjnych i zaliczenie

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Rozumie i zna podstawowe zasady konieczne do konstruowania, wytwarzania i eksploatacji urządzeń mechanicznych i mechatronicznych	M1P_W02 M1P_W06
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Mierz, symuluje oraz potrafi zinterpretować wyniki badań i wyciąga wnioski z badań.	M1P_U03
U02	Posiada umiejętności niezbędne do rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu mechaniki technicznej, metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.	M1P_U10
U03	Posługuję się aparaturą pomiarową stosowaną w mechanice technicznej	M1P_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Ma świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy z zakresu mechaniki technicznej przez całe życie i potrafi dobrać właściwe metody uczenia.	M1P_K01
K02	Rozumie społeczną rolę inżyniera oraz bierze udział w przekazywaniu społeczeństwu wiarygodnych informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych jej aspektów, szczególnie w zakresie mechaniki technicznej.	M1P_K02

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Sprawozdania z ćw. Lab		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	L	W	C	L	W	C	...	W	C	L
W01	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	+
U01 – U03	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	+	-	-	+	
K01 – K02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
-------------	-------	-----------------

Wykład (W) *	3	50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium
	3,5	66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium
	4	71-80% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium
	4,5	81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium
	5	Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium
Ćwiczenia (C) *	3	50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe jak również przygotowanie oraz aktywność studenta na 50-65% zajęć
	3,5	66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe jak również przygotowanie oraz aktywność studenta na 66-70% zajęć
	4	71-80% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe jak również przygotowanie oraz aktywność studenta na 71-80% zajęć
	4,5	81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe jak również przygotowanie oraz aktywność studenta na 81-85% zajęć
	5	Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe jak również przygotowanie oraz aktywność studenta na więcej niż 85% zajęć
Laboratorium (L) *	3	50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia za sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych
	3,5	66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia za sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych
	4	71-80% ogólnej liczby punktów do zdobycia za sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych
	4,5	81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych
	5	Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	60	40
Udział w wykładach	28	19
Udział w ćwiczeniach / laboratoriami	15/15	14/15
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym	2	2
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	40	60
Przygotowanie do wykładu	5	10
Przygotowanie do ćwiczeń, laboratorium *	20	30
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium *	10	10
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa *	5	10
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	100
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	4

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....