

SYLABUS**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024 – 2026/2027***(skrajne daty)*

Rok akademicki 2023/2024

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Mechanika techniczna I
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Nauk Fizycznych
Kierunek studiów	Mechatronika
Poziom studiów	studia I-go stopnia
Profil	praktyczny
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	I rok, 2 semestr
Rodzaj przedmiotu	przedmiot kierunkowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	prof. dr hab. inż. Wojciech Rdzanek
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. inż. Wojciech Rdzanek

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	15	15							2

1.2. Sposób realizacji zajęć

- ☒ zajęcia w formie tradycyjnej
☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

Wykład – zaliczenie bez oceny.
Ćwiczenia – zaliczenie z oceną.

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowa wiedza z matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej.
--

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C1	Uzyskanie przez studenta podstawowej wiedzy z zakresu mechaniki ogólnej, poznanie podstawowych praw spoczynku nieodkształcalnych ciał materialnych, poznanie wybranych metod obliczeniowych oraz obszarów i zakresu ich stosowania.
C2	Nabycie i rozwijanie umiejętności rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej, opisu układów mechanicznych w stanach statycznych.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	student zna i rozumie zagadnienia z mechaniki technicznej w zakresie statyki przydatne do rozumienia zjawisk i procesów występujących w technice oraz systemach mechatronicznych, niezbędne do rozwiązywania problemów technicznych, gdzie występują wielkości takie jak np. siły zewnętrzne, reakcje od więzów	K_Wo2, K_Wo6
EK_02	student potrafi stosować równania matematyczne do opisu zagadnień mechanicznych w zakresie kinematyki punktu, potrafi stosować do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich obejmujących układy sił działających na ciała materialne oraz układy takich ciał i prostych problemów badawczych metody analityczne, potrafi wykorzystać m.in. równowagę sił oraz momentów sił, zna metody wyznaczania środka ciężkości, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_Uo3, K_Uo4
EK_03	student jest przygotowany do krytycznej oceny własnej wiedzy, potrzeby nieustannego poszerzania swojej wiedzy oraz umiejętności formułowania i rozwiązywania problemów technicznych i wynikającej z tego odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_Ko1

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Zasady statyki. Stopnie swobody. Więzy i ich reakcje.
Siły zbieżne o liniach działania leżących w jednej płaszczyźnie. Analityczny zapis wektora siły. Równowaga płaskiego układu sił zbieżnych.
Płaski, dowolny układ sił. Moment siły względem punktu. Redukcja układu sił. Równowaga dowolnego układu sił.

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Tarcie i prawa tarcia. Tarcie toczne.
Przestrzenny układ sił. Moment siły względem osi. Równania równowagi przestrzennego układu sił dowolnych. Redukcja układu przestrzennego sił.
Środek sił równoległych. Środek ciężkości. Metody wyznaczania położenia środka ciężkości figur płaskich, linii i brył.

B. Problematyka ćwiczeń

Treści merytoryczne
Zbieżny układ sił.
Dowolny płaski układ sił z tarciami i bez tarcia.
Przestrzenny układ sił zbieżnych.
Warunki równowagi dowolnego przestrzennego układu sił.
Położenie środka ciężkości bryły sztywnej.
Obliczenia płaskich i przestrzennych kratownic statycznie wyznaczalnych.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań – ćwiczenia tablicowe.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	obserwacja w trakcie zajęć, odpowiedzi ustne	w., ćw.
EK_02	obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium, odpowiedzi ustne	ćw.
EK_03	obserwacja w trakcie zajęć	w., ćw.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład – warunkiem uzyskania zaliczenia jest obecność na zajęciach oraz uzyskanie przez studenta oceny pozytywnej z ćwiczeń. Uzyskanie pozytywnej oceny z zajęć ćwiczeniowych uwzględnia sprawdzenie wiedzy wykładowej. Egzamin pisemny z kursów <i>Mechanika techniczna I</i> oraz <i>Mechanika Techniczna II</i> odbędzie się po 3-cim semestrze. Ćwiczenia Warunkiem zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych jest obecność na zajęciach oraz uzyskanie oceny pozytywnej z kolokwium z materiału przerabianego na zajęciach. Ocena końcowa wynika z ocen otrzymanych z kolokwiów oraz odpowiedzi ustnych studenta. Brana jest także pod uwagę aktywność studenta na zajęciach. Punktacja (%): dst (51-60%), +dst (61-70%), db (71-80%), +db (81-90%), bdb (91-100%).
--

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	28
SUMA GODZIN	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	Nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: [1] Leyko J.: Mechanika ogólna. Statyka i kinematyka. Tom 1. PWN, 2013, Warszawa. [2] Misiak J.: Mechanika ogólna. T. 1, Statyka i kinematyka. WNT, Warszawa, 2012. [3] Misiak J.: Zadania z mechaniki ogólnej. Cz. 1, Statyka, WNT 1997.
Literatura uzupełniająca: [1] Rubinowicz W., Królikowski W.: Mechanika teoretyczna, PWN 2012, Warszawa. [2] Niezgodziński T.: Mechanika ogólna. PWN, 2007, Warszawa. [3] Niezgodziński M. E., Niezgodziński T.: Zbiór zadań z mechaniki ogólnej. PWN, 2003, Warszawa. [4] Mieszczerski, I. W.: Zbiór zadań z mechaniki, PWN 1971, Warszawa.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej