

# KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2023/2024

## FORMA STUDIÓW: STACJONARNA

### INFORMACJE OGÓLNE

**1. Nazwa przedmiotu** Mechanika teoretyczna

**2. Nazwa kierunku** budownictwo

**3. Poziom kształcenia** pierwszego stopnia

**4. Liczba punktów ECTS** 5

**5. Liczba godzin w semestrze**

semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	pws	prk
2	30	30				

**Język wykładowy** polski

**Wykładowca** dr inż. Joanna Krętowska

### INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

**8. Wymagania wstępne**

1. Wiedza z matematyki i fizyki osiągnięta w semestrze 1.

**9. Cele przedmiotu**

C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i zasadami statyki.

C2 Nauczenie identyfikowania konstrukcji statycznie wyznaczalnych i przesztywnionych.

C3 Nauczenie budowania równań równowagi i wyznaczania reakcji w płaskich układach prętowych.

C4 Nauczenie wyznaczania sił wewnętrznych w statycznie wyznaczalnych układach prętowych

C5 Zapoznanie z metodami wyznaczania położenia środków ciężkości figur płaskich i brył.

C6 Zapoznanie ze zjawiskiem tarcia statycznego i kinetycznego.

**10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych**

Student, który zaliczył przedmiot:

odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się

#### WIEDZA

EU01 Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady statyki.

K\_W05

EU02 Zna i rozumie zagadnienia dotyczące układów sił, ich redukcji i warunków równowagi

K\_W05

EU03 Zna i rozumie zagadnienia dotyczące sił wewnętrznych w statycznie wyznaczalnych układach prętowych

K\_W05

EU04 Zna i rozumie zjawisko tarcia statycznego i kinetycznego

K\_W05

#### UMIEJĘTNOŚCI

EU05 Potrafi omówić modele więzów i ich oddziaływania

K\_U04

EU06 Potrafi zbudować układy równań równowagi i wyznaczyć reakcje w belkach oraz płaskich konstrukcjach ramowych, potrafi obliczyć siły w prętach kratownicy i sporządzić wykresy sił wewnętrznych w statycznie wyznaczalnych belkach i ramach

K\_U04  
K\_U05  
K\_U06

EU07	Potrafi zidentyfikować konstrukcje statycznie wyznaczalne i przesztywnione	K_U04
EU08	Potrafi wyznaczyć położenie środków ciężkości	K_U05
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
EU09	Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich prawidłową interpretację	K_K01
<b>11. Treści programowe</b>		
<b>Forma zajęć – wykłady</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Algebra wektorów.</li> <li>2. Pojęcia i zasady statyki.</li> <li>3. Układy sił.</li> <li>4. Typy układów prętowych.</li> <li>5. Wyznaczanie reakcji w belkach i ramach statycznie wyznaczalnych.</li> <li>6. Obliczanie sił w prętach kratownicy – metoda Rittera i równoważenia węzłów.</li> <li>7. Siły wewnętrzne w statycznie wyznaczalnych układach prętowych – równania sił wewnętrznych i ich wykresy.</li> <li>8. Środek ciężkości.</li> <li>9. Zjawisko tarcia.</li> </ol>		
<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Algebra wektorów – przykłady obliczeniowe.</li> <li>2. Więzy i reakcje więzów. Typy układów prętowych – przykłady.</li> <li>3. Układ płaski sił zbieżnych, tw. o trzech siłach – zadania.</li> <li>4. Wyznaczanie reakcji w belkach i ramach statycznie wyznaczalnych.</li> <li>5. Obliczanie sił w prętach kratownicy metodą Rittera i równoważenia węzłów.</li> <li>6. Sporządzanie wykresów sił wewnętrznych w belkach i ramach statycznie wyznaczalnych.</li> <li>7. Wyznaczanie środka ciężkości figur płaskich</li> </ol>		
<b>12. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>		
1. Dyskusja		
2. Rozwiązywanie zadań problemowych		
3. Objaśnienie i prezentacja multimedialna		
4. Konsultacje		
<b>13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)</b>		
1. Rozwiązywanie zadań na tablicy i dyskusja		
2. Rozwiązywanie prac domowych		
3. Kolokwium na ćwiczeniach		
4. Egzamin pisemny i ustny		
<b>14. Obciążenie pracą studenta</b>		
Forma aktywności		liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje		70
2. Nakład pracy studenta		55
suma		125
liczba punktów ECTS		5
<b>15. Literatura</b>		
Literatura podstawowa:		
1. Jerzy Leyko: Mechanika ogólna. T. 1, Statyka i kinematyka. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010		

2. Marian Klasztorny: Mechanika ogólna - podstawy teoretyczne: zadania z rozwiązaniami. Wrocław: Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2005
3. Jan Misiak: Mechanika techniczna. T. 1, Statyka i wytrzymałość materiałów. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2003
4. Joanna Krętowska: Mechanika budowli w przykładach. Siły wewnętrzne w statycznie wyznaczalnych płaskich układach prętowych. Biała Podlaska, ABNS, 2023.
Literatura uzupełniająca:
1. Witold Bodaszewski: Wytrzymałość materiałów z elementami mechaniki konstrukcji. T. 1. Podstawy i zastosowania - kurs klasyczny. Kielce: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2005
2. Witold Bodaszewski: Wytrzymałość materiałów z elementami mechaniki konstrukcji. T. 2. Zbiór zadań. Warszawa: Bel Studio, 2007.
3. Andy Ruina and Rudra Pratap: Introduction to Statics and Dynamics, Oxford University Press, 2002.
<b>16. Formy oceny – szczegóły</b>
<p><u>Warunki zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych:</u></p> <p>Student ma obowiązek uczestniczyć w zajęciach, napisać 3 prace kontrolne w semestrze i oddać wszystkie prace domowe w wyznaczonych terminach.</p> <p>praca kontrolna nr 1 – płaski układ sił zbieżnych, redukcja dowolnego przestrzennego układu sił, obliczanie stopnia statycznej wyznaczalności płaskich układów prętowych, belki i ramy obliczanie reakcji - 12pkt</p> <p>praca kontrolna nr 2 – sporządzanie wykresów sił wewnętrznych w belkach i ramach statycznie wyznaczalnych – 12 pkt</p> <p>praca kontrolna nr 3 –obliczanie sił w prętach kratownicy statycznie wyznaczalnej – 12 pkt</p> <p>Kolokwia są punktowane. Ostateczna ocena wynika z sumy uzyskanych punktów.</p> <p>Kryteria oceny:</p> <p>5,0 gdy student zdobył 100-96% wszystkich punktów możliwych do uzyskania na ćwiczeniach</p> <p>4,5 95%-86%</p> <p>4,0 85%-76%</p> <p>3,5 75%-66%</p> <p>3,0 65%-51%</p> <p>2,0 poniżej 51%</p> <p><u>Warunki zaliczenia wykładu:</u></p> <p>Egzamin ma formę pisemną zawierającą zagadnienia teoretyczne i zadania problemowe. Poszczególne zagadnienia są punktowane.</p> <p>Kryteria oceny:</p> <p>5,0 gdy student zdobył 100-96% wszystkich punktów możliwych do uzyskania na egzaminie</p> <p>4,5 95%-86%</p> <p>4,0 85%-76%</p> <p>3,5 75%-66%</p> <p>3,0 65%-51%</p> <p>2,0 poniżej 51%</p>
<b>17. Inne przydatne informacje o przedmiocie</b>
1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji
2. Zajęcia odbywać się będą w AB w Białej Podlaskiej / zajęcia zdalne na platformie MS Teams
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem