

**KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2021/2022****INFORMACJE OGÓLNE****1. Nazwa przedmiotu** mechanika teoretyczna**2. Nazwa kierunku** budownictwo**3. Poziom studiów** pierwszego stopnia**4. Liczba punktów ECTS** 5**5. Liczba godzin w semestrze**

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

**6. Język wykładowy** polski**7. 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 podstawowe pojęcia i zasady statyki.

K\_W05

EU02 ma wiedzę na temat układów sił, ich redukcji i warunków równowagi

K\_W05

EU03 ma wiedzę na temat sił wewnętrznych w statycznie wyznaczalnych układach prętowych

K\_W05

EU04 rozumie zjawisko tarcia statycznego i kinetycznego

K\_W05

**UMIEJĘTNOŚCI**

EU05 potrafi omówić modele więzów i ich oddziaływania

K\_U04

EU06 buduje układy równań równowagi i wyznacza reakcje w belkach oraz płaskich i przestrzennych konstrukcjach ramowych, oblicza siły w prętach kratownic, sporządza wykresy sił wewnętrznych w statycznie wyznaczalnych układach prętowych

K\_U04  
K\_U05  
K\_U06

EU07 identyfikuje konstrukcje statycznie wyznaczalne i przesztywnione

K\_U04

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                 |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| EU08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | wyznacza położenie środków ciężkości                                                            | K_U05         |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                 |               |
| EU09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | jest odpowiedzialny 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                 | 67            |
| 2. Nakład pracy studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                 | 58            |
| 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. Zdzisław Dyląg, Antoni Jakubowicz, Zbigniew Orłoś: Wytrzymałość materiałów. T. I Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2007.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>16. Formy oceny – szczegóły</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <u>Warunki zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych:</u><br>Student ma obowiązek uczestniczyć w zajęciach, napisać 3 prace kontrolne w semestrze i oddać wszystkie prace domowe w wyznaczonych terminach.<br>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<br>praca kontrolna nr 2 – sporządzanie wykresów sił wewnętrznych w belkach i ramach statycznie wyznaczalnych – 12 pkt<br>praca kontrolna nr 3 –obliczanie sił w prętach kratownicy statycznie wyznaczalnej – 12 pkt<br><br>Kolokwia są punktowane. Ostateczna ocena wynika z sumy uzyskanych punktów.<br>Kryteria oceny:<br>5,0 gdy student zdobył 100-96% wszystkich punktów możliwych do uzyskania na ćwiczeniach<br>4,5 95%-86%<br>4,0 85%-76%<br>3,5 75%-66%<br>3,0 65%-51%<br>2,0 poniżej 51%<br><u>Warunki zaliczenia wykładu:</u><br>Egzamin ma formę pisemną zawierającą zagadnienia teoretyczne i zadania problemowe. Poszczególne zagadnienia są punktowane.<br>Kryteria oceny:<br>5,0 gdy student zdobył 100-96% wszystkich punktów możliwych do uzyskania na egzaminie<br>4,5 95%-86%<br>4,0 85%-76%<br>3,5 75%-66%<br>3,0 65%-51%<br>2,0 poniżej 51% |
| <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 PSW 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |