

Harmonogram PSB lato 2025/26

Numer zajęć	Treści programowe	
	Wykład	Ćwiczenia
1	Opis i cele przedmiotu, treści programowe, literatura. Warunki zaliczenia. Powtórzenie najważniejszych pojęć z Mechaniki Ogólnej. Wprowadzenie do belek wieloprzęśtowych przegubowych , w tym pojęcie warunków konstrukcyjnych.	Warunki zaliczenia (są na końcu tabeli), krótki opis 4 obligatoryjnych zadań projektowych (belka, rama złożona, krata, ZPP) - <u>uwaga zmiana !!!</u> Belki proste – przypomnienie, metoda przepisów funkcyjnych i metoda rzędnych charakterystycznych.
2.	Belki wieloprzęśtowe przegubowe – systemy konstrukcyjne belek, przykład rozwiązania belki z dwoma przegubami (rozwiązanie przez podział na belki proste i metodą bezpośrednią).	Wydanie tematów 1 zadania projektowego. Analiza GN i SW belek wieloprzęśtowych przegubowych (z warunkiem ilościowym $r=3+w$) i ustrojów ramowych (z warunkiem ilościowym $e=3t$).
3.	Belki wieloprzęśtowe przegubowe – przykład rozwiązania belki z 1 przegubem i 1 węzłem pośrednim w postaci tyżwy poprzecznej (rozwiązanie przez podział na belki proste i metodą bezpośrednią). Wprowadzenie do układów ramowych – rodzaje układów ramowych, metody rozwiązywania	Belki wieloprzęśtowe przegubowe – metoda pośrednia (rozbicie na belki proste), konsultacje.
4.	Ramowe ustroje elementarne – ramy proste, przykład rozwiązania ramy prostej o siatce ortogonalnej oraz ramy prostej z prętem zakrzywionym (łuk kołowy) i prętem ukośnym, obciążeniem rozłożonym równomiernie i „po trójkącie”.	Belki wieloprzęśtowe przegubowe – metoda bezpośrednia (3 r-nia r-wagi + warunki konstrukcyjne), konsultacje.
5.	Ramowe ustroje elementarne – ustroje trójp przegubowe, przykład rozwiązania. Ramy złożone o budowie hierarchicznej – przykład rozwiązania.	Zadanie (jak na kartkówce) do samodzielnego rozwiązania na zajęciach (bez oceny) – belka (1h) Odbiór 1 zadania projektowego. Wydanie tematów 2 zadania projektowego. Samodzielna analiza kinematyczna 2 zadania projektowego (rama) , konsultacje.
6.	Ramy złożone z komorą zamkniętą – co	Ramy proste – przykłady

	najmniej dwa przykłady rozwiązania.	rozwiązań.
7.	Kratownice – definicja, zasady budowy, badanie geometrycznej niezmienności i statycznej wyznaczalności, pręty zerowe.	Ramy złożone – przykłady rozwiązań.
8.	Metody rozwiązywania kratownic – metoda równoważenia węzłów w wersji analitycznej, metoda przecięć (Rittera), przykłady.	Ramy złożone – przykłady rozwiązań.
9.	Metody rozwiązywania kratownic – metoda dojścia pośredniego: przykłady, metoda wymiany prętów Henneberga: przykład.	1 Kartkówka – rama (1h) Odbiór 2 zadania projektowego, Wydanie tematów 3 zadania projektowego. Kratownice – analiza GN i SW, pręty zerowe
10.	Zasada prac przygotowanych (ZPP) – mechanizm: plany przemieszczeń rzeczywistych (PPRz), wykorzystanie ZPP z PPRz w rozwiązaniu belek wieloprzęsłowych przegubowych.	Kratownice – metoda równoważenia węzłów, konsultacje zadań projektowych.
11.	Zasada prac przygotowanych (ZPP) – mechanizm: plany przemieszczeń obróconych (PPO), przykład zastosowania ZPP z PPO do wyznaczania wielkości statycznych w ramie.	Kratownice – metoda przecięć, dojścia pośredniego, konsultacje zadań projektowych.
12.	Zasada prac przygotowanych (ZPP) – przykłady zastosowania ZPP z PPO do wyznaczania wielkości statycznych w ramach i kratownicach.	2 Kartkówka – kratownica (1h) – uwaga zmiana !!! Odbiór 3 zadania projektowego. ZPP – przykłady zastosowań w belkach wieloprzęsłowych przegubowych.
13.	Ustroje trójprzegubowe: uzupełnienie – rozwiązanie analityczne ustroju trójprzegubowego z łukiem parabolicznym, wykreślne wyznaczanie reakcji, linia ciśnień.	ZPP – przykłady zastosowań w ramach i kratkach.
14.	Repetitorium – przygotowanie do egzaminu, rozwiązywanie przykładowych zadań.	Zadanie (jak na kartkówce) do samodzielnego rozwiązania na zajęciach (bez oceny) – ZPP belka i rama (1h) - uwaga zmiana !!! Konsultacje lub/i odbiór 4 zadania projektowego.
15.	Repetitorium – przygotowanie do egzaminu, rozwiązywanie przykładowych zadań.	Poprawy kartkówek, ostateczny odbiór poprawionych zadań projektowych.

		Na ocenę dostateczną z ćwiczeń trzeba zaliczyć obie kartkówki i oddać 4 poprawnie wykonane zadania projektowe.
Sesja	Egzamin 1 i 2 termin	