



HARMONOGRAM PRZEDMIOTU

Uwaga: niniejszy harmonogram może ulec zmianie, z przyczyn zewnętrznych (wycieczki studenckie, godziny rektorskie itp.)

Lp.	Przebieg zajęć
1.	Wprowadzenie do teorii Metody Elementów Skończonych. Analiza ruchów sztywnych oraz deformacyjnych swobodnej cienkiej płyty prostokątnej. Optymalizacja ilości podpór prętowych cienkiej płyty prostokątnej i omówienie stopni swobody i rodzaju podpór na podstawie wykonanego modelu.
2.	KOŁOKWIUM 1 (Zakres z zajęć 1)
3.	Projektowanie układu żebier płyt prostokątnych i kwadratowych podpartych przegubowo. Projektowanie układu żebier płyt prostokątnych i kwadratowych mocowanych sztywno.
4.	Hierarchia efektywności konstrukcji wieżowców pod względem kształtu i przekroju.
5.	KOŁOKWIUM 2 (Zakres z zajęć 3-4)
6.	Projektowanie przekryć powłokowych na planie kwadratu, podpartych symetrycznie i wspornikowo. Projektowanie przekryć powłokowych obrotowych.
7.	KOŁOKWIUM 3 (Zakres z zajęć 6)
9.	Rozpoczęcia prac nad zadaniem semestralnym oraz indywidualne korekty. ZALICZENIE Z OBSŁUGI PROGRAMU 1
10.	Praca nad zadaniem semestralnym oraz indywidualne korekty. ZALICZENIE Z OBSŁUGI PROGRAMU 2
11.	Praca nad zadaniem semestralnym oraz indywidualne korekty. ZALICZENIE Z OBSŁUGI PROGRAMU 3
12.	Praca nad zadaniem semestralnym oraz indywidualne korekty. POPRAWA ZALICZEŃ Z OBSŁUGI PROGRAMU
13.	POPRAWA KOŁOKWIUM 1 Konsultacje zadania semestralnego przed oddaniem – w tym konsultacja plansz
14.	ODDANIE ZADANIA SEMESTRALNEGO - TERMIN 1. POPRAWA KOŁOKWIUM 2
15.	ODDANIE SPRAWOZDANIA Z ZADANIA SEMESTRALNEGO POPRAWA KOŁOKWIUM 3 ODDANIE POPRAWY ZADANIA SEMESTRALNEGO

ZASADY ZALICZENIA

Skala ocen: 90% - 5.0 80% - 4.5 70% - 4.0 60% - 3.5 50% - 3.0 poniżej 50% - 2.0

OCENA KOŃCOWA WYSTAWIANA JEST NA PODSTAWIE ŚREDNIEJ WAŻONEJ: ZA TRZY WYMIENIONE NIŻEJ TYPY:

- **KOŁOKWIA**
- Odbywają się w formie pisemno-rysunkowej na zajęciach
- **ZALICZENIE Z OBSŁUGI PROGRAMU**
- Odbywa się na zajęciach przy komputerze
- **ZADANIE SEMESTRALNE**
- Wykonywane jest na zajęciach oraz w domu. Ocenie podlega nie tylko poprawna analiza konstrukcyjna, lecz również przedstawienie koncepcji oraz twórcze wykorzystanie informacji dotyczących analizy MES na potrzeby rozwiązań zadania.

WZÓR NA ŚREDNIĄ WAŻONĄ ZOSTANIE PRZEDSTAWIONY PO AKTUALIZACJI HARMONOGRAMU (ILOŚĆ ZALICZEŃ MOŻE ULEC ZMIANIE, ZE WZGLĘDU NA PLANOWANE WYCIECZKI)

ZADANIE SEMESTRALNE

Zakres zadania semestralnego: analiza komputerowa ogólnej konstrukcji ze zrzutami ekranu oraz wizualizacja ogólnej koncepcji. Do wyboru tematy określone poniżej.

Forma oddania: plansza bez podklejania, na sztywnym papierze A3 w kolorze.

TEMAT 1 - Projekt "Żeber Nerviego". Koncepcja formy, na podstawie analizy mapy naprężeń oraz mapy ugięć w programie wykorzystującym Metodę Elementów Skończonych

- mapa naprężeń w aksonometrii
- mapa ugięć w aksonometrii + rysunek rodzajów ugięć
- mapa naprężeń na płasko
- liniowy schemat żeber
- koncepcyjny projekt żeber
- obliczenia ugięć maksymalnych
- wizualizacje
- opisy

TEMAT 2 - Analiza porównawcza dwóch wybranych wieżowców

- widoki komputerowej geometrii modelu wieżowca 1 oraz 2 (oczka zbliżone do kwadratu, utwierdzenie)
- widok komputerowego odchylenia wieżowców
- opis wspólnych parametrów wymiarowych: wysokość, największy promień, najmniejszy promień
- tabela porównawcza okres drgań własnych, częstotliwość drgań własnych, pulsację
- określenie odchylenia w metrach
- wizualizacje
- krótki opis wniosków

TEMAT 2 - Analiza naprężeń powłoki obrotowej: wybór 1 modelu lub porównanie dwóch

- rysunki 2D pokazujące południki i równoleżniki ze wskazaniem miejsc najbardziej naprężonych
- określenie kształtu południka (wypukły/prosty/wklęsły) oraz kąta nachylenia przy utwierdzeniu
- rysunek pokazujący naprężenia od poziomych sił wiatru z podziałem na rodzinę linii ściskanych i rozciąganych
- widoki komputerowe naprężeń
- wizualizacje
- krótki opis

OBECNOŚCI

Wymagana obecność: liczba nieusprawiedliwionych nieobecności nie może przekraczać 1/5 wszystkich godzin ($1/5 \times 30 = 6 \text{ h} = 3 \text{ spotkania}$). Usprawiedliwienia dokonuje prowadząca na podstawie dokumentu (np. Zwolnienia lekarskiego), które należy okazać w dniu pierwszych zajęć po nieobecności. Dochowanie tego terminu jest obowiązkiem studenta. Jeżeli z przyczyn zewnętrznych nie okaże dokumentu, prowadząca może udzielić zgody wyznaczając jednorazowo kolejny termin, jednak jest on terminem nieprzekraczalnym oraz może być terminem innym niż czas zajęć.