

Karta modułu/przedmiotu

| | | | | | | | |
|--------------------------|---|-----------|---|--------------|---------|--|------------------------|
| Wypełnia Zespół Kierunku | Nazwa modułu (bloku przedmiotów): MECHANIKA OGÓLNA | | | | | Kod modułu: B.6 | |
| | Nazwa przedmiotu: MECHANIKA OGÓLNA | | | | | Kod przedmiotu: B.6 | |
| | Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY | | | | | | |
| | Nazwa kierunku: BUDOWNICTWO | | | | | | |
| | Forma studiów: STACJONARNE | | Profil kształcenia: PRAKTYCZNY | | | Poziom kształcenia: STUDIA I STOPNIA | |
| | Rok / semestr: I/2 | | Status przedmiotu / modułu: OBOWIĄZKOWY | | | Język przedmiotu / modułu: POLSKI | |
| | Forma zajęć | wykład | ćwiczenia | laboratorium | projekt | seminarium | inne (wpisać jakie) |
| | Wymiar zajęć (godz.) | 30 | 38 | | | | |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Koordynator przedmiotu / modułu | prof. dr hab. inż. Jarosław Przewłócki |
| Prowadzący zajęcia | prof. dr hab. inż. Jarosław Przewłócki mgr inż. Andrzej Stasiorowski |
| Cel kształcenia przedmiotu / modułu | Zapoznanie Studentów z pracą układów prętowych i przygotowywania ich schematów statycznych; identyfikowania konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Przedstawienie zasad i metod rozwiązywania statycznie wyznaczalnych układów prętowych oraz sporządzania dla nich linii wpływu i obwiedni. Przekazanie informacji dotyczących wykorzystywania w projektowaniu linii wpływu wielkości statycznych. |
| Wymagania wstępne | Zna podstawowe zagadnienia z: podstawowe elementy algebry i analizy wektorowej, zależności różniczkowych i rachunku całkowego. Główne zasady statyki. Układ sił zbieżnych, dowolnych i równoległych, środki ciężkości, płaski układ sił. Podstawowe twierdzenia o redukcji płaskich i przestrzennych układów sił. Równowaga płaskich i przestrzennych układów sił. |

| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | |
|--------------------------------------|--|-------------------------------------|
| Nr efektu uczenia się/ grupy efektów | Opis efektu uczenia się | Kod kierunkowego efektu uczenia się |
| 01 | Ma podstawową wiedzę z zakresu statyki układów prętowych. | K1B_W04 |
| 02 | Zna podstawowe typy obciążenia konstrukcji inżynierskich. | K1B_W04 |
| 03 | Potrafi tworzyć schematy statyczne układów prętowych. | K1B_U01 K1B_U05 |
| 04 | Potrafi wyznaczać reakcje oraz sporządzać wykresy sił wewnętrznych w konstrukcjach prętowych poddanych oddziaływaniom zewnętrznym. | K1B_U05 |
| 05 | Umie sporządzać linie wpływu belek prostych, ciągłych-przegubowych i kratownic. | K1B_U05 |
| 06 | Potrafi wyznaczać ekstremalne wartości reakcji i sił wewnętrznych w układach prętowych poddanych obciążeniu zmiennemu. | K1B_U05 |
| 07 | Potrafi przeprowadzać kompleksową analizę statyczną układów prętowych. | K1B_U05 |

TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład

Wstęp – przedmiot mechaniki, cel i zakres, struktura logiczna, znaczenie oraz miejsce w naukach technicznych i w analizie konstrukcji.

Klasyfikacja konstrukcji budowlanych i ich schematy statyczne. Podstawowe wiadomości o statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych układach prętowych oraz ich budowie kinematycznej. Wybrane modele więzów i idealnych podparć. Oddziaływania na konstrukcje. Pojęcia: siły oraz momentu siły względem punktu i osi, warunki równowagi układu sił. Siły wewnętrzne, ich funkcje w konstrukcjach prętowych statycznie wyznaczalnych, konwencja znakowania. Wykresy momentów zginających, sił poprzecznych i podłużnych. Obliczanie reakcji podporowych i sił wewnętrznych w belkach prostych, w statycznie wyznaczalnych układach ramowych i łukowych. Linia ciśnień. Obliczanie sił w prętach kratownic – metody analityczne rozwiązania. Układy złożone: złożone układy ramowe i kratowe, belki ciągłe przegubowe (obciążenia pośrednie), układy ramowo-kratowe, ruszty i belki załamane w planie. Obciążenia zmienne – linie wpływu układów statycznie wyznaczalnych, ekstremalne obciążenie linii wpływu, obwiednie momentów zginających. Kombinacja obciążeń.

Ćwiczenia

Przykłady obliczeniowe ilustrujące zagadnienia przedstawione na wykładach. Wyznaczanie reakcji podporowych oraz sił wewnętrznych w układach prętowych statycznie wyznaczalnych. Sporządzanie linii wpływu dla belek prostych i ciągłych-przegubowych oraz kratownic; obliczanie wartości ekstremalnych sił wewnętrznych i reakcji podpór od obciążenia ruchomego lub zmiennego; sporządzanie obwiedni momentów zginających.

| | |
|--------------------------|---|
| Literatura podstawowa | Misiak J.: Mechanika techniczna. Statyka i wytrzymałość materiałów. WNT, Warszawa, 1977. Niezgodziński T.: Mechanika ogólna. PWN, Warszawa, 2002. Przewłócki J., Górski J.: Podstawy mechaniki budowli. ARKADY, Warszawa, 2008. Pyrak S., Szulborski K.: Mechanika konstrukcji. Przykłady obliczeń. Arkady 2001. |
| Literatura uzupełniająca | Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach. T. 1. PWN, Warszawa, 1999. Kolendowicz T.: Mechanika budowli dla architektów. Arkady 1993. |
| Metody kształcenia | wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia - rozwiązywanie zadań |

| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się/grupy efektów |
|---|---|-------------------------------------|
| Wykład: egzamin pisemny składający się z części testowej i zadaniowej | | 03, 04, 05, 06, 07 |
| Ćwiczenia: dwa pisemne kolokwia | | 03, 04, 05, 06, 07 |
| Formy i warunki zaliczenia | E – egzamin 50% egzamin 50% dwa kolokwia Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie 60%, przy czym minimum 15% z testu | |

NAKLAD PRACY STUDENTA

| Rodzaj działań/zajęć | Liczba godzin | |
|---|---------------|--|
| | Ogółem | W tym zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym |
| Udział w wykładach | 30 | - |
| Samodzielne studiowanie | 20 | - |
| Udział w ćwiczeniach audytoryjnych | 38 | 20 |
| Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń | 30 | 15 |
| Przygotowanie projektu / eseju / itp. | - | - |
| Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia | 25 | - |
| Udział w konsultacjach | 2 | 1 |
| Inne | - | - |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | 150 | 36 |
| Liczba punktów ECTS za przedmiot | 6 | |
| Liczba punktów ECTS związana z zajęciami praktycznymi | 1,4 | |
| Liczba punktów ECTS za zajęciach wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich | 2,8 | |