

OPISY KURSÓW/ PRZEDMIOTÓW:

Kod kursu/przedmiotu

ILB0313

Tytuł kursu/przedmiotu

Podstawy Statyki

Forma zaliczenia kursu

Forma kursu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Tygodniowa liczba godzin	1	1		2	
Forma zaliczenia	E	Zaliczenie			
ECTS	3	1		2	
CNPS	60	30		90	

Wymagania wstępne

Prerekwizyty: Zdanie egzaminu z Mechaniki Ogólnej

Zalecenia:

Imię i nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego

dr hab. inż. Zbigniew Wójcicki, prof. PWR, dr hab. inż. Danuta Bryja, prof. PWR

Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego

dr hab. inż. Piotr Ruta, doc. dr inż. Marek Kopiński, dr inż. Jacek Grosel, dr inż. Monika Podworna, dr inż. Wojciech Sawicki, mgr inż. Aneta Brząkała, mgr inż. Krzysztof Majcher

Rok

Semestr

II

3

Język wykładowy

polski

Typ przedmiotu (obowiązkowy/wybieralny)

obowiązkowy

Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany)

podstawowy

Cele zajęć (efekty kształcenia i kompetencje)

Opanowanie na poziomie podstawowym metod rozwiązywania prętowych układów statycznie wyznaczalnych (belki, łuki, ramy, kratownice), w zakresie reakcji i sił przekrojowych (wewnętrznych). Opanowanie umiejętności stosowania zasady prac przygotowanych do wyznaczania wielkości statycznych w układach statycznie wyznaczalnych takich jak belki, ramy i kratownice.

Forma nauczania (tradycyjna, e-learning)

tradycyjna

Krótki opis zawartości całego kursu

Metody rozwiązywania podstawowych ustrojów statycznych takich jak belki, łuki, ramy i kratownice w zakresie reakcji i sił przekrojowych. Metoda kinematyczna wyznaczania wybranych wielkości statycznych, z wykorzystaniem planów przemieszczeń rzeczywistych i obróconych oraz zasady prac przygotowanych.

Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin)

Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych	Liczba godzin
1. Wprowadzenie do przedmiotu. Powtórka: redukcja wewnętrzna (siły wewnętrzne) w płaskich układach prętowych, zasady znakowania. Związki różniczkowe między siłami wewnętrznymi w pręcie zakrzywionym. Belki wieloprzęsłowe przegubowe – definicja.	2
2. Belki wieloprzęsłowe przegubowe: rozwiązanie przez podział na belki proste i rozwiązania sposobem bezpośrednim. Przykład.	2
3. Zasada prac przygotowanych – plany przemieszczeń rzeczywistych wyznaczanie wielkości statycznych w belkach wieloprzęsłowych przegubowych. Przykład.	2
4. Ramy proste i z łukiem kołowym, ustroje trójpregubowe – siły przekrojowe, linia ciśnień.	2
5. Ramy złożone o budowie hierarchicznej i z komorami zamkniętymi. Zasada prac przygotowanych – plany przemieszczeń obróconych, wyznaczanie wielkości statycznych w ustrojach ramowych.	2
6. Kratownice – budowa i metody analityczne ich rozwiązywania: równoważenia węzłów i przecięć. Pręty zerowe.	2
7. Kratownice – metoda wymiany prętów i dojścia pośredniego.	2
8. Zasada prac przygotowanych – wyznaczanie wielkości statycznych w ustrojach ramowych.	1

Ćwiczenia, seminarium - zawartość tematyczna

1. Przykłady rozwiązywania belek prostych z obciążeniem złożonym – wykresy sił przekrojowych (2h).
2. Przykłady rozwiązywania belek wieloprzęsłowych przegubowych: sposób bezpośredni i podział na belki proste – wykresy sił przekrojowych (2h).
3. Przykład rozwiązywania ramy prostej z łukiem parabolicznym – siły przekrojowe (2h).
4. Przykłady rozwiązywania ram złożonych (budowa hierarchiczna, komory zamknięte) (2h).
5. Przykłady rozwiązywania kratownic: metoda równoważenia węzłów i metoda przecięć (2h).
6. Przykłady rozwiązywania kratownic: metoda dojścia pośredniego oraz wymiany prętów (2h).
7. Przykłady wykorzystania zasady prac przygotowanych do wyznaczania wielkości statycznych w ustrojach prętowych (belka, rama, kratownica) (2h).
8. Repetytorium, kolokwium (1h).

Laboratorium, projekt - zawartość tematyczna

W ramach ćwiczeń projektowych studenci wykonują 3 projekty w zakresie wyznaczania sił przekrojowych oraz wyznaczania wybranych wielkości statycznych metodą kinematyczną:

1. Belka wieloprzęsłowa przegubowa.
2. Rama złożona.
3. Kratownica.
4. Zasada prac przygotowanych.

Literatura podstawowa:

1. R. CHROBOK, Zbiór zadań z podstawy statyka budowli, dWe, Wrocław, 1999.
2. Z. CYWIŃSKI, Mechanika budowli w zadaniach, (t. I), PWN, Warszawa, 1984.

Literatura uzupełniająca

1. W. NOWACKI, Mechanika budowli, PWN, 1975
2. A. CHUDZIKIEWICZ, Statyka budowli, PWN, Warszawa 1973
3. Z. DYLAŁG, E. KRZEMIŃSKA-NIEMIEC, F. FILIP, Mechanika budowli, t.1, PWN, Warszawa 1974

Warunki zaliczenia

Wykonanie zadań projektowych, zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwium oraz egzamin z wykładu.

