

科目名	構造工学 Advanced Structural Mechanics			担当教員	土居正信		
学年	5年	学期	前期	履修条件	選択	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義・演習	科目番号	15134049	単位区分	学修単位
学習目標	3, 4年生の構造力学で学んだ構造解析の理論や解析手法を総復習して, 本科目で学ぶ各種不静定構造解析に対する計算力と応用力を身につける。また, 有限要素法(二次元骨組構造解析)の考え方・解析手法・手順などの基礎を学び, 簡単な不静定(静定も含む)トラスを解析できるように努める。						
進め方	まず初めに, 3, 4年生の構造力学で学んだ内容の総復習を演習や小テスト等で確認する。次に, 総復習した内容を基礎に, 不静定構造物の解析理論・手法を学習する。最終的には, 有限要素法の基礎理論について二次元骨組構造(主として平面トラス)を対象に学び, 要素剛性マトリックスの誘導と連立一次方程式の解法などのプログラミングを学習する。						
学習内容	学習項目(時間数)			学習到達目標			
	1. はじめに(1) (1) 本科目の概要説明などのガイダンス (2) 本科目の位置づけ 2. 静定構造物の解法(3年生の復習)(6) 講義ならびに演習・小テスト (1) 静定ばりの断面力・影響線の算定 (2) 静定トラスの部材力・影響線の算定 (3) 静定ラーメンの断面力・影響線の算定 3. 不静定構造物の解法(4年生の復習)(8) 講義ならびに演習・小テスト (1) 不静定ばりの断面力・変形の算定 「試験返却」(1) [前期中間試験](2)			・静定構造物の断面力・影響線を理解し, 簡単な静定構造物の断面力(部材力)・影響線を求めることができる。 ・簡単な不静定ばりの断面力・変形を理解し, 簡単な不静定ばりの断面力(部材力)・変形を求めることができる。 (B-2)			
	3. 不静定構造物の解法(4年生の復習) 講義ならびに演習・小テスト (2) 不静定ばりの断面力・変形の算定 (3) 不静定トラスの部材力・変形の算定 (4) 静定ラーメンの断面力・変形の算定 4. 有限要素法の概論(11) (1) 平面トラス構造の要素剛性マトリックス (2) 平面トラス構造の全体剛性マトリックス (3) 荷重条件および変形条件の導入 (4) 簡単なトラスの事例解析(手計算) (5) 課題演習: 平面トラスの構造解析プログラム 前期末試験 試験返却(1)			・簡単な不静定構造物の断面力・変形を理解し, 簡単な不静定構造物の断面力(部材力)・変形を求めることができる。 ・有限要素法による二次元骨組構造物の解析法の流れがわかる。 ・「平面トラス構造解析プログラム」が利用できる。 ・消去法によるn元連立一次方程式の解法およびそのプログラムが理解できる。 (B-2)			
評価方法	・評価の内訳は, 定期試験 50%とし, 自主学習である演習提出やプログラミング演習レポート提出などの合計を50%とし, 総合的に評価して60%以上を合格とする。 ・学習項目ごとの重みは項目2, 3がおおよそ30%ずつ, 項目4がおおよそ40%とする。						
履修要件	特になし						
関連科目	構造力学Ⅰ(3学年) → 構造力学Ⅱ(4学年) → 構造工学(5学年)						
教材	教科書: 鈴木基行著・構造力学 徹底演習(森北出版社)(必要に応じてプリントを配布する)						
備考	単位追認試験および再試験は実施しない。 授業時間以外に, 1回授業あたり演習や課題レポートのために4時間の自主学習を要す。						