平成２５年度

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	科目番号	09512	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義・演習	履修条件	選択（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）	合格判定水準
	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）(9) 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	・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。
	[前期中間試験]	
	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(12) (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	・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。
	後期末試験	

評価方法	・評価の内訳は，定期試験 50%，演習・小テスト・課題演習の合計を 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 30%ずつ，項目４が 40%とする。
学習・教育目標との関係	（Ｂ－２）「土木工学の基礎知識」の項目に関連し，これを充実させる科目である。本科目は，構造工学分野に関する十分な基礎知識の修得と応用的な問題が解ける計算力を身につける。また，資料や文献などを用いて，与えられた問題を解決できる応用力や報告書をまとめる能力を涵養する。
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	配布プリントによって授業・演習をすすめる。
備考	単位追認試験は実施しない。