

科目名		計算力学(Computational Mechanics)							
学年	学科(コース)	単位数		必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第5学年	機械工学科	学修	1単位	選択	講義	後期 100分/週	45時間		
担当教員		【常勤】吉田政司							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	これまで学んできた工業力学や材料力学の内容を基礎として、有限要素法を用いて、応力解析をおこなう。到達レベルは、(1)有限要素法の基礎を理解できる。(2)有限要素法を用いた平面トラスの応力解析ができる(3)有限要素法を用いた弾性体の応力解析ができる、ことである								
学習・教育目標	(E)-(1)	JABEE基準1(2)		(d)-(1)-(4)					
関連科目, 教科書および補助教材									
関連科目	工業力学、材料力学								
教科書	「VisualBasicでわかるやさしい有限要素法の基礎」堀辺忠志著(森北出版)								
補助教材等									
達成度評価(%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
	40	40		20					100
知識の基本的な理解 【知識の基本的な理解】	◎	◎		○					
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】									
汎用的技能 【論理的思考力】	○	○							
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と創造的思考力 【 】									
学習上の留意点および学習上の助言									
有限要素法の原理と、有限要素法による計算で使われている近似法を理解する。教科書で使用されている計算ソフトはVisualBasicであるが、VisualBasicによるプログラミングについては必ずしも修得する必要はない。									

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	はじめに/有限要素法とは	講義の概要とその進め方および評価方法と評価基準について説明する。	講義の復習
2	行列計算の基礎	行列の和・積、逆行列の求め方を復習する。	プリントで配布する演習問題を解く。
3	平面トラス①	平面トラス要素剛性方程式を求める。	講義の復習
4	平面トラス②	平面トラスの応力解析を行う。	講義の復習
5	平面トラス③	平面トラスの有限要素解析を行う。	プリントで配布する演習問題を解く。
6	演習	平面トラスの有限要素法解析の演習をおこなう。	演習問題の復習
7	中間試験	中間試験をおこなう。	中間試験勉強
8	弾性理論の基礎1	応力とひずみの関係を学ぶ。	講義の復習
9	弾性理論の基礎2	弾性体の釣り合い方程式を学ぶ。	講義の復習
10	弾性理論の基礎3	仮想仕事の原理を学ぶ。	講義の復習
11	有限要素法の考え方1	要素剛性マトリクスを学ぶ	講義の復習
12	有限要素法の考え方2	全体剛性マトリクスを学ぶ	プリントで配布する演習問題を解く。
13	有限要素法の考え方3	有限要素法による弾性解析を学ぶ	プリントで配布する演習問題を解く。
14	演習	弾性体の有限要素解析の演習をおこなう。	プリントで配布する演習問題を解く。
	期末試験	期末試験をおこなう。	期末試験の勉強
15	答案返却、解答	全体の学習事項のまとめと授業評価アンケート調査を行う。	全体の講義内容の復習
総学習時間数			45 時間
講義			25 時間
自学自習			20 時間