

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	シミュレーション工学	
科目基礎情報						
科目番号	5496M04		科目区分	AC / 選択		
授業形態			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設システムコース		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	後期:4		
教科書/教材	資料を配布します。/SolidWorks アドオン解析ツール					
担当教員	西野 精一					
到達目標						
1. 3次元CADによるモデリングと線形応力解析を行うことができる。 2. アッセンブリモデルの接触問題解析を行うことができる。 3. 流体解析、伝熱解析を行うことができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベル(可)			
到達目標1	解析精度を考慮して要素分割し、線形応力解析ができる。	複雑な部品の3D-CADのモデリングと線形応力解析ができる。	単純な部品の3D-CADのモデリングと線形応力解析ができる。			
到達目標2	接触状態を考慮してアッセンブリモデルの応力解析を行うことができる。	3D-CADによるアッセンブリモデルの応力解析を行うことができる。	3D-CADによる単純なアッセンブリモデルの応力解析を行うことができる。			
到達目標3	流体解析と非定常伝熱解析を行うことができる。	流体解析(外部流れ、内部流れ)と伝熱解析を行うことができる。	簡単な流体解析と伝熱解析を行うことができる。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	有限要素法などの数値解析は、機械設計のための強力なツールとなる。本講義では、有限要素法の基礎的な知識を理解した後、3次元CADに連動した解析ソフトを利用して応力解析、伝熱解析、流体解析を行い、数値計算力学の基本を習得する。この科目は企業で火力発電用ボイラの設計基準の研究や応力解析を担当していた教員が、その経験を活かし、最新の応力解析手法について講義と演習形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法	毎回、授業前半で基本問題を解説し、後半で応用問題の解析を行う。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポート提出を課します。 【授業時間31時間+自学自習時間60時間】					
注意点	本科で学習した3次元CADと材料力学や構造力学の知識を前提として授業を進める。授業前に復習しておくことが望ましい。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	有限要素法の基礎	力、応力、長さ、ひずみの単位系を説明できる。		
		2週	有限要素法の基礎	応力-ひずみの関係を説明できる。		
		3週	有限要素法の基礎	一次元の部材の応力を計算できる。		
		4週	応力解析	1つの部材の線形応力解析をすることができる。		
		5週	応力解析	1つの部材の線形応力解析をすることができる。		
		6週	応力解析	アッセンブリモデルの線形応力解析ができる。		
		7週	応力解析	アッセンブリモデルの線形応力解析ができる。		
		8週	トラス構造解析	橋構造の応力解析ができる。		
	4thQ	9週	トラス構造解析	橋構造の応力解析ができる。		
		10週	固有値解析	共振周波数の解析ができる。		
		11週	固有値解析	共振周波数の解析ができる。		
		12週	伝熱解析	部材の温度分布を計算できる。		
		13週	伝熱解析	部材の温度分布を計算できる。		
		14週	流体解析	管の内部を流れる流体の速度、圧力分布を計算できる。		
		15週	流体解析	管の内部を流れる流体の速度、圧力分布を計算できる。		
		16週	期末試験			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
評価割合						
	試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	50	0	50	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	50	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0