

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	計算力学	
科目基礎情報							
科目番号	7A12			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械・電気システム工学専攻（機械工学コース）			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	配布資料						
担当教員	中尾 哲也						
到達目標							
1.有限要素法に関して基礎知識を有し、シミュレーション結果について評価できる 2.3次元CADでモデル化し、適当な境界条件を与え解析することが出来る 3.自分で問題を提起し、シミュレーションによって問題解決することができる							
ルーブリック							
	2.理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	.有限要素法に関して基礎知識を有し、シミュレーション結果について評価、検討、改善案を提示できる.		.有限要素法に関して基礎知識を有し、シミュレーション結果について評価できる		.有限要素法に関して基礎知識を有し、シミュレーション結果について評価できない		
評価項目2	3次元CADでモデル化し、適当な境界条件を与え解析し、評価、検討ができる		3次元CADでモデル化し、適当な境界条件を与え解析することが出来る		3次元CADでモデル化し、適当な境界条件を与え解析することが出来ない		
評価項目3	.自分で問題を提起し、シミュレーションによって問題解決することができる		.自分で問題を提起し、シミュレーションすることができる		.自分で問題を提起し、シミュレーションすることができない		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-3 JABEE C-5							
教育方法等							
概要	課題レポートの点数の平均が60点以上で合格とする。再試は行わない。本科目が学修単位であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。内容は適宜指示する						
授業の進め方・方法	有限要素法理論を理解し、プログラム(トラス、平板)を作成する。3次元CADソフトであるSolidW orksに付属しているSolidWorksSimulationにて種々の問題解析(構造解析、座屈解析、固有値解析、落下解析、熱解析など)に取り組む。最後に課題を設定し、解析結果を報告してもらう。解析方法などをまとめる。後半課題は性質上、SolidWorksに精通していることが求められる。本科目は学修単位科目である。授業以外での学修として、主に解析モデル立案、解析、結果考察を行うこと						
注意点	事前に材料力学全般の復習をすること プログラミングの基礎を抑えておくこと。事後に与えられた課題について理解すること 参考図書：有限要素法概説―理工学における基礎と応用 菊池著 サイエンス社 有限要素法入門 三好著 培風館						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	有限要素法について		有限要素法の意味や歴史について理解し、説明できる		
		2週	有限要素法の基礎的知識		有限要素法の基礎的に知識について理解し、説明できる		
		3週	弾性問題の基礎方程式1		基礎方程式を理解できる		
		4週	弾性問題の基礎方程式2		基礎方程式を問題に適用できる		
		5週	Excelによる有限要素解析(トラス、平板)		トラス解析について理解できる		
		6週	SolidWorksによる3次元製図の基礎		3次元CADを使いこなすことができる		
		7週	SolidWorksSimulationによる構造解析1(強度解析)		SolidWorksSimulationを使い、強度解析ができる		
		8週	SolidWorksSimulationによる構造解析2(座屈解析)		SolidWorksSimulationを使い、座屈解析ができる		
	2ndQ	9週	SolidWorksSimulationによる構造解析3(熱伝導解析)		SolidWorksSimulationを使い、熱伝導解析ができる		
		10週	SolidWorksSimulationによる構造解析4(振動解析)		SolidWorksSimulationを使い振動解析ができる		
		11週	SolidWorksSimulationによる流体解析		SolidWorksSimulationを使い、流体解析ができる		
		12週	SolidWorksSimulationによる機構解析		SolidWorksSimulationを使い、機構解析ができる		
		13週	課題設定		課題を設定することができる		
		14週	解析演習		設定した課題について解析を実施することができる		
		15週	解析演習まとめ		解析結果を報告書としてまとめることができる		
		16週					
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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	荷重が作用した時の材料の変形を説明できる。		4	前1,前6,前7,前14,前15
				応力とひずみを説明できる。		4	前2,前4,前8,前13,前14,前15

				フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。	4	前3,前9,前12,前14,前15
				許容応力と安全率を説明できる。	4	前5,前10,前11,前14,前15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	50	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	50	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0