

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	数値解析特論	
科目基礎情報							
科目番号	0004			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	必要に応じて資料を配布する						
担当教員	政家 利彦						
到達目標							
数値解析は機械設計における有限要素法以外にも多岐に渡る分野で必要とされるようになってきている。これを踏まえ、基礎的な微積分の復習から数値的な微積分を行う。また数値積分・数値微分を通じて基礎的な数値の処理方法について理解をする。最後に、有限要素法に関する概略の紹介を行う。							
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		未到達レベルの目安	
数値解析の基礎はである微分と積分について簡単な計算が行える。	数値微分と積分の問題を解くことができる。			数値解析の基礎が微分・積分であると理解できる。		数値解析の基礎が微分・積分であると理解できない。	
テイラー展開とマクローリン展開を理解し、その基礎的性質を理解することができる。	テイラー展開とマクローリン展開を理解し、その基礎的性質を理解することができる。			テイラー展開とマクローリン展開を理解できる。		テイラー展開とマクローリン展開を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
専門 A1 専門 A2 専門 E1 専門 E2 専門 E3							
教育方法等							
概要	基礎的な微積分の復習から数値的な微積分を行う。また数値積分・数値微分を通じて基礎的な数値の処理方法について解説する。加えて、生産システム工学実験の内容を踏まえてその解析方法について述べる。						
授業の進め方・方法	座学を中心に、適宜実技を行う。						
注意点	本科における数学の復習を求める。 1 単位当たり30時間の自学自習を必要とする。						
実務経験のある教員による授業科目							
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							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス		数値解析で教える内容を理解できる。		
		2週	微分・積分と数値モデル		数値モデルを理解できる。		
		3週	数値微分		数値微分を理解できる。		
		4週	数値積分		数値積分を理解できる。		
		5週	連立方程式の解き方		連立方程式を数値的に解く手法を理解できる。		
		6週	最小二乗法		誤差と最小二乗法を理解できる。		
		7週	テイラー展開の実技		簡単な関数をテイラー展開したグラフを作成できる。		
	8週	小テスト		ここまでの内容について小テストを解くことができる。			
	4thQ	9週	区分多項式による近似		区分多項式による近似を理解できる。		
		10週	スプライン曲線		スプライン曲線について理解できる。		
		11週	ベジエ曲線		ベジエ曲線について理解できる。		
		12週	スプライン曲線とベジエ曲線の実技		簡単なスプライン曲線とベジエ曲線のグラフを作成できる。		
		13週	モンテカルロ法		確率の扱い方を理解できる。		
		14週	剛性方程式		剛性方程式を理解できる。		
		15週	変位関数		変位関数を理解できる。		
16週		アイソパラメトリック要素		アイソパラメトリック要素を理解できる。			
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	0	30
専門的能力	20	0	0	0	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	20	0	20