

米子工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	数値計算工学	
科目基礎情報							
科目番号	0026			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	電気情報工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	三井田淳郎 他 「数値計算法」 森北出版						
担当教員	権田 英功						
到達目標							
1. 方程式の根・連立1次方程式の数値解法が理解できている。 2. 関数補間と近似式・数値積分の数値解法が理解できている。 3. 常微分方程式、偏微分方程式・逆行列と固有値の数値解法が理解できている。							
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		未到達レベルの目安	
	方程式の根・連立1次方程式の数値解法が理解できている。			方程式の根・連立1次方程式の数値解法がある程度理解できている。		方程式の根・連立1次方程式の数値解法が理解できていない。	
	関数補間と近似式・数値積分の数値解法が理解できている。			関数補間と近似式・数値積分の数値解法がある程度理解できている。		関数補間と近似式・数値積分の数値解法が理解できていない。	
	常微分方程式、偏微分方程式・逆行列と固有値の数値解法が理解できている。			常微分方程式、偏微分方程式・逆行列と固有値の数値解法がある程度理解できている。		常微分方程式、偏微分方程式・逆行列と固有値の数値解法が理解できていない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-4 JABEE d1							
教育方法等							
概要	この講義は本校の教育目標のうち「応用力」を養う科目である。数値計算工学はあらゆる分野で用いられる情報処理技術である。人工衛星、ロケット、産業用ロボット、音声認識、画像認識、音声合成、CG、知識処理、符号化など、あらゆるものが数値演算に支えられている。本講では数値計算に必要な知識とアルゴリズムの構成と特徴を習得する。						
授業の進め方・方法	2時間の内を半分を講義（学生に割り当てる場合がある）、半分でレポート作成のための演習に充て理解を深める。講義は教科書および配布プリントを中心に進める。また毎回宿題としてレポートを課す。 質問は、授業終了後、休憩時間等、随時受け付ける。なお、毎週金曜日の17時～18時をオフィスアワーとします。 （権田研究室 電気情報工学科棟2F）						
注意点	本科目は学修単位であるので、次のような自学自習を60時間以上行うこと。 ・授業内容を理解するため、予め配布した教科書で予習する。 ・授業内容の理解を深めるため、復習を行う。 ・単元ごとに演習課題レポートを与えるので、各自取り組む。 ・定期試験の準備を行う。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	授業のガイダンス 方程式の根（2分法）		方程式の根（2分法）の数値解法を理解する。		
		2週	方程式の根（ニュートン法）		方程式の根（ニュートン法）の数値解法を理解する。		
		3週	方程式の根（ベアストウ法）		方程式の根（ベアストウ法）の数値解法を理解する。		
		4週	連立1次方程式（ガウス・ジョルダン法）		連立1次方程式（ガウス・ジョルダン法）の数値解法を理解する。		
		5週	連立1次方程式（ガウス・ザイデル法）		連立1次方程式（ガウス・ザイデル法）の数値解法を理解する。		
		6週	関数補間と近似式（ラグランジュの補間法）		関数補間と近似式（ラグランジュの補間法）の数値解法を理解する。		
		7週	関数補間と近似式（最小2乗法）		関数補間と近似式（最小2乗法）の数値解法を理解する。		
		8週	数値積分（台形公式）		数値積分（台形公式）の数値解法を理解する。		
	4thQ	9週	数値積分（シンプソンの公式）		数値積分（シンプソンの公式）の数値解法を理解する。		
		10週	常微分方程式（オイラーの公式、ルンゲクッタの公式）		常微分方程式（オイラーの公式、ルンゲクッタの公式）の数値解法を理解する。		
		11週	常微分方程式（高階常微分方程式、連立常微分方程式）		常微分方程式（高階常微分方程式、連立常微分方程式）の数値解法を理解する。		
		12週	偏微分方程式（偏導関数の差分近似、放物型偏微分方程式の解法）		偏微分方程式（偏導関数の差分近似、放物型偏微分方程式の解法）の数値解法を理解する。		
		13週	偏微分方程式（双曲型偏微分方程式の解法、楕円型偏微分方程式の解法）		偏微分方程式（双曲型偏微分方程式の解法、楕円型偏微分方程式の解法）の数値解法を理解する。		
		14週	逆行列と固有値（逆行列）		逆行列と固有値（逆行列）の数値解法を理解する。		
		15週	逆行列と固有値（固有値と固有ベクトル）		逆行列と固有値（固有値と固有ベクトル）の数値解法を理解する。		
		16週	学年末試験		学年末までに習った内容を理解する。		
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	電気・電子系分野	計測	精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後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	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0