

4年	科目	数値解析	講義	前期	担当	鈴木 尚人
機械工学科		Numerical Analysis	選択	1履修単位		SUZUKI Naoto
授業の概要						
工学上の問題を解決するためには、解析的な手法のみでは対応が困難な問題が数多く存在する。そこで、例えば機械構造物の応力や変形などを解析するために、コンピュータ上で数値計算を行う有限要素法という方法が広く用いられている。このような問題では多元連立1次方程式を解く必要があり、コンピュータを利用した数値解析手法が不可欠である。そこで、このようコンピュータを用いた数値解析法の基礎理論を講義により学び、プログラム演習により数値解析法を理解することを目的とする。						
本校学習・教育目標(本科のみ)	○	目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
		2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)		実践指針 (プログラム対象科目のみ)		実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ)		
授業目標						
1. 工学上の問題解決のための基本的な数値解析手法の原理を説明できること。 2. 工学上の問題解決のために、適切な数値解析手法を選択し、コンピュータを用いて問題を解析出来ること。 3. 数値解析結果の適切な評価及び考察が出来ること。						
授業計画						
第1回	方程式の求根(1)	授業概要説明, 2分法				
第2回	方程式の求根(2)	ニュートン法				
第3回	方程式の求根(3)	C言語によるプログラミング演習				
第4回	方程式の求根(4)	C言語によるプログラミング演習 レポート1				
第5回	連立1次方程式(1)	ガウスの消去法(前進消去, 後退代入)				
第6回	連立1次方程式(2)	C言語によるプログラミング演習				
第7回	連立1次方程式(3)	C言語によるプログラミング演習 レポート2				
	前期中間試験					
第8回	最小2乗法(1)	中間試験解説, 回帰直線, 回帰曲線, 最小2乗法				
第9回	最小2乗法(2)	C言語によるプログラミング演習				
第10回	最小2乗法(3)	C言語によるプログラミング演習 レポート3				
第11回	補間法(1)	ラグランジュ補間(スプライン補間)				
第12回	補間法(2)	C言語によるプログラミング演習 レポート4				
第13回	数値積分(1)	台形公式				
第14回	数値積分(2)	C言語によるプログラミング演習 レポート5				
	前期末試験					
第15回	まとめ	期末試験解説, アンケート実施				
評価方法 と基準	前期中間試験30%, 前期末試験30%, レポート40%, 60点以上を合格とする。					
教科書等	Cによる数値計算法入門 第2版新装版 堀之内, 酒井, 榎園著 森北出版社. 必要に応じてプリントを配布。					
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。					