

4年	科目	数値解析	講義	前期	担当	小林 隆志 KOBAYASHI Takashi
機械工学科		Numerical Analysis	選択	1履修単位		
授業の概要						
<p>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。</p>						
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						
<p>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。</p>						
授業計画						
第1回	授業ガイダンス	授業方針, 授業概要, レポート及び評価方法の説明 数値解析に関する学生の認識把握/数値計算の基礎(復習), ガウスの消去法				
第2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3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4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1
第5回	最小2乗法(1)	回帰直線, 回帰曲線, 最小2乗法				
第6回	最小2乗法(2)	最小2乗法の応用, エクセルを用いた演習				レポート2
第7回	方程式の求根(1)	逐次近似法, 2分法				
第8回	中間試験					
第9回	方程式の求根(2)	試験返却及び解説/ ニュートン法				
第10回	方程式の求根(3)	エクセルを用いた演習				レポート3
第11回	補間法(1)	線形補間, 2次補間, ラグランジュ補間(スプライン補間)				
第12回	補間法(2)	エクセルを用いた演習				
第13回	数値積分(1)	台形公式, シンプソンの公式				
第14回	数値積分(2)	エクセルを用いた演習				レポート5
第15回	まとめ	全体の復習, 試験実施内容の説明				
	前期末試験					
第16回	総括	期末試験の返却と解説 評価・成績についての説明				
第17回						
第18回						
第19回						
第20回						
第21回						
第22回						
第23回						
第24回						
第25回						
第26回						
第27回						
第28回						
第29回						
第30回						
評価方法と基準	前期中間試験40%, 前期末試験40%, レポート20%, 60点以上を合格とする。					
教科書等	ANSI Cによる数値計算法入門 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	<p>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。</p>					