

4年	科目	数値解析	講義	通年	担当	松本祐子
制御情報工学科		Numerical Analysis	必修	2学修単位 (講義60+自 学自習30)		MATSUMOTO Yuko
授業の概要						
<p>電子計算機の発展に伴い、気象天候、海洋流、災害、経済予測など多くの分野で数値解析が行われるようになった。いろいろな問題に対してさまざまな解法が考案されてきたが、実際に数値解析を行うには、問題を分析し、それに合った解法を用いることが不可欠である。ここでは、連立1次方程式や常微分方程式などのテーマについて代表的な解法を学ぶ。また演習では、実際にプログラミングを行い講義で得た知識を深める。</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)		
C. 工学的な解析・分析力及びこれらを創造的に統合する能力	(C2) 工学的に解析・分析した情報やデータをパソコン等により整理し、報告書にまとめることができる。			(C2-3)工学的な課題を解決するため、必要な情報やデータをハードウェア、ソフトウェアにより収集し、整理できる。		
授業目標						
<p>1. 数学モデルで表現された問題に対し、代表的な数値解法のアルゴリズムや特徴を説明できること。 2. 数学モデルで表現された問題を数値的に解くことができ、その結果をまとめ評価できること。(C2-3)</p>						
授業計画						
第1回	ガイダンス	授業概要・目標、スケジュール、評価方法と基準、演習方法等の説明				
第2回	数値解析の基礎	アルゴリズム、収束と誤差				
第3回		行列とノルム、計算機内部の数値表現				
第4回		演習				
第5回	連立1次方程式	ガウスの消去法				
第6回		ガウスの消去法				
第7回		演習				
第8回	前期中間試験					
第9回		LU分解				
第10回		LU分解				
第11回		演習				
第12回	非線形方程式	ニュートン法				
第13回		ニュートン法				
第14回		演習				
	前期末試験					
第15回	補間	ラグランジュ補間				
第16回		演習				
第17回	数値積分	数値積分の公式				
第18回		数値積分の公式				
第19回		演習				
第20回	数値微分	数値微分				
第21回		演習				
第22回	後期中間試験					
第23回	常微分方程式	初期値問題の数値解法(オイラー法)				
第24回		初期値問題の数値解法(オイラー法)				
第25回		演習				
第26回		初期値問題の数値解法(ルンゲクッタ法)				
第27回		初期値問題の数値解法(ルンゲクッタ法)				
第28回		演習				
第29回		演習				
	後期末試験					
第30回	授業アンケート					
評価方法と基準	学内定期(4回)の筆記試験を50%、演習レポートを50%の重みで評価する。授業目標2(C2-3)が標準基準(6割以上)で、かつ科目全体で60点以上の場合に合格とする。評価基準については、成績評価基準表による。					
教科書等	数値計算[新訂版]、州之内治男著、サイエンス社、1680円					
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>					