

科目名	数値計算法	英語科目名	Numerical Analysis
開講年度・学期	平成 22 年度・後期	対象学科・専攻・学年	電気情報工学科 5 年
授業形態	講義	必修 or 選択	選択
単位数	2 単位	単位種類	学修単位 (15+30) h
担当教員	北城勝栄 (非常勤)	居室 (もしくは所属)	電気情報工学科
電話	0296-32-9487 (自宅)	E-mail	kitaajyou@小山高専ドメイン名
授業の達成目標			
1. 各種数値計算法の正当性について説明できること 2. 各種数値計算法を Excel (エクセル) を用いて実現できること			
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
達成目標 1~2: 中間試験・期末試験で 60%以上の成績で達成とする 達成目標 2: Excel での演習を設定水準で評価する			
評価方法			
評価は下記の 3 項目の加重平均によって行う			
1. 中間試験 (40%) 2. 期末試験 (50%) 3. 演習問題などの解答内容 (10%)			
授業内容	授業内容に対する自学自習項目		自学自習時間
1. 数値計算法の位置づけ	テキスト第 1 章を精読し、数値計算法についての基本事項の理解に努める		4
2. 数値計算法の基礎と Excel の機能など	Excel の計算機能、グラフ機能について学習しておく		4
3. 高次方程式の解法: ニュートン法	テキスト p27 演習問題 2.1~2.3 を自力で解く		4
4. 高次方程式の解法: はさみうち法	テキスト p27 演習問題 2.1~2.4 を自力で解く		4
5. 行列の計算と連立方程式の解法: ガウス・ジョルダンの消去法、LU 分解法	Excel での行列、逆行列の計算法を復習する テキスト p54 演習問題 3.1~3.6 を自力で解く		4
6. 連立方程式の解法: ガウス・ザイデル反復法	テキスト p55 演習問題 3.7~3.8 を自力で解く		4
7. 関数の補間: 多項式補間	テキスト p74 演習問題 4.1~4.2 を自力で解く		4
8. 中間試験	授業 2~7 の内容について再復習をし、中間試験に備える		4
9. 関数の近似: 最小二乗法	テキスト p74 演習問題 4.3~4.6 を自力で解く		4
10. 数値積分: 区分求積法と台形公式	テキスト p99 演習問題 5.1~5.2 を自力で解く		4
11. 数値積分: シンプソンの公式、ルジャンドル・ガウスの公式	テキスト p99 演習問題 5.1~5.6 を自力で解く		4
12. 常微分方程式の解法: オイラー法	テキスト p126 演習問題 6.1~6.2 を自力で解く		4
13. 常微分方程式の解法: ルンゲクッタ法	テキスト p126 演習問題 6.2 を自力で解く		4
14. 高次常微分方程式の解法 (定期試験)	テキスト p126 演習問題 6.4~6.7 を自力で解く 授業 8~14 の内容について再復習をし、定期試験に備える		4
15. 定期試験答案返却、解答解説	中間試験、定期試験問題の正解を作成し、期日までに提出する。		4
	自学自習時間合計		60
キーワード	ニュートン法、ガウスの消去法、最小二乗法、多項式補間、シンプソンの公式、ルンゲクッタ法		
教科書	趙 華安「Excel による数値計算法」共立出版		
参考書	水島二郎・柳瀬一郎「理工学のための数値計算法」数理工学社		
小山高専の教育方針①~⑥との対応	⑤		
技術者教育プログラムの学習・教育目標			
(A-2) 基礎知識を専門工学分野の問題に応用して解ける (B-2) 数学の知識と工学をつなぐ基礎的知識を身につける			
JABEE 基準 1 の (1) との関係	(d-1)、(c)		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	線形代数学、微分積分学、情報工学 II		
現学年の関連科目	制御工学		
次年度以降の関連科目			
連絡事項			
各種数値計算法を Excel で実行するために Excel を十分使いこなせるようにしておいてください			
シラバス作成年月日	平成 22 年 2 月 26 日		