

科目名	数値解析	英語科目名	Numerical Analysis		
開講年度・学期	平成28年度・前期	対象学科・専攻・学年	機械工学科4年		
授業形態	講義	必修 or 選択	必修		
単位数	2単位	単位種類	学修単位（講義A）		
担当教員	山下 進	居室（もしくは所属）	機械工学科棟3階		
電話	内線210	E-mail	syama@小山高専ドメイン名		
授業の到達目標			授業の到達目標との対応		
			小山高専の教育方針	学習・教育到達目標(JABEE)	JABEE 基準
1. 数値計算手法の原理が説明でき、問題に応じて使い分けられること。			⑤	C	c, g
2. 手計算により、簡単な問題を原理に基づいて解けること。					
3. C言語で記述された数値計算手法のプログラムを使って、数値計算ができること。					
4. 差分法の考え方が説明でき、簡単な問題が解けること。					
5. 有限要素法の考え方が説明でき、簡単な問題が解けること。					
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法					
到達目標1～5：試験での関連問題について60%以上の成績で達成とする。					
評価方法					
2回の試験（中間試験、定期試験、各90分）の平均と、手計算演習および宿題プリント、コンピュータ演習プリントで評価する。試験での持ち込み許可物は電卓またはポケコンのみとする。					
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. 非線形方程式の数値解法 原理の説明と手計算演習		微分積分学の教科書の「微分の応用」を復習しておく。宿題プリント配布（非線形方程式）			4
2. 連立1次方程式の数値解法 原理の説明と手計算演習		線形代数の教科書の「連立1次方程式」を復習しておく。宿題プリント配布（連立1次方程式）			4
3. 非線形方程式、連立1次方程式 コンピュータ演習		情報処理で使ったC言語の教科書を見直しておく。			4
4. 最小二乗法によるパラメータの推定 原理の説明と手計算演習		線形代数の教科書の「連立1次方程式」を復習しておく。宿題プリント配布（最小二乗法）			4
5. 最小二乗法 コンピュータ演習		情報処理で使ったC言語の教科書を見直しておく。			4
6. 数値積分法 原理の説明と手計算演習		微分積分学の教科書の「定積分」を復習しておく。宿題プリント配布（数値積分法）			4
7. 数値積分法 コンピュータ演習		情報処理で使ったC言語の教科書を見直しておく。			4
8. （中間試験）		試験勉強をしておく。			4
9. 中間試験解説、微分方程式の数値解法 原理の説明と手計算演習		間違った箇所を修正しておく。微分積分学の教科書の「微分方程式」を復習しておく。宿題プリント配布（微分方程式）			4
10. 微分方程式 コンピュータ演習		情報処理で使ったC言語の教科書を見直しておく。			4
11. 差分法の基礎 原理の説明と簡単な演習		宿題プリント配布（差分法）			4
12. 有限要素法の基礎 原理の説明1		微分積分学の教科書の「微分・積分・微分方程式」を復習しておく。			4
13. 有限要素法の基礎 原理の説明2		線形代数の教科書の「連立1次方程式」を復習しておく。			4
14. 有限要素法の基礎 手計算による演習		宿題プリント配布（有限要素法）			4
15. 有限要素法の基礎 コンピュータ演習		情報処理で使ったC言語の教科書を見直しておく。			4
自学自習時間合計					60
キーワード	数値計算、差分法、有限要素法				
教科書	特に指定しない				
参考書	菊地文雄「有限要素法概説」サイエンス社				
カリキュラム中の位置づけ					
前年度までの関連科目		数学全般、情報処理			
現学年の関連科目		応用数学、機械工学実験Ⅰ、Ⅱ			
次年度以降の関連科目		卒業研究			
連絡事項					
1. 授業方法は、教室において原理の説明と手計算演習を行い、情報センターにおいてコンピュータ演習を行う。 2. 手計算演習では、電卓またはポケコンを使用するので、必ず持参すること。 3. 試験範囲、演習問題、プログラム例については、WEB上にも掲載するので、必要に応じて見ること。					
シラバス作成年月日	平成28年2月19日作成				

