

授業科目 の区分	専門科目	授業科目 欧 文	数値計算法 Numerical Calculation for Chemical Engineering			講義 番号	C 3 2 0
担当教官名	対象年次	開 講 期	授業時数	選択・必修の別	単位数		
岡野泰則・ 竹下武成	3	後 期	3 0	選 択	2		
曜日、時限		講義室	高柳記念館				
概略	化学工学では種々の現象をモデル化し立式化する。これらを具体的に解析することにより、種々の情報を得、新たな現象の予測や装置設計を行う。この講義の目的は、コンピューターを用い、各種の数値処理を行うことにより、現象から得られる情報を定量的に扱える能力を修得することである。						
一般目標	FORTRAN を用い、化学工業プロセスにおける諸現象の解析および各種装置の設計を数値的に行う手法を修得する。						
個別目標	1.FORTRAN 基本コマンドの修得 2.FORTRAN による各種数値解析法のプログラミング法の修得 3.方程式、微分方程式等を FORTRAN により数値的に解析しうる能力の修得						
受講要件	本稿で扱う数値解析法は 2 年次の工業数学で行った項目を用いるので、工業数学は必ず履修しておくこと。また情報処理入門の授業内容を復習しておくこと。						
履修上の注意	講義時間内に行える演習課題数には限りがあるので、教科書の例題・練習問題は各自よく自習しておく事。						
授 業 内 容	1	コンピューターの使用法、プログラムの概念、 入力			オン・オフ、コンパイル、 実行法		
	2	入出力：			READ 文、WRITE 文 FORMAT、実数型・整数 型		
	3	くりかえし - 1			DO 文、合計計算		
	4	くりかえし - 2			配列、連立一次方程式の解 法		
	5	判断・分岐 - 1			フロー・チャート、IF 文、 GOTO 文		
	6	判断・分岐 - 2 (具体例)			収束判定、二分法		
	7	中間試験					
	8	サブルーチン					
	9	関数			ニュートン法、シン普森 法		
	1 0	データの型 - 1			倍精度、3 次方程式		
	1 1	データの型 - 2			論理 IF 文、演算子		
	1 2	差分法 - 1 (差分近似の理論)			中心差分、片側差分		

授業内容	13	差分法 - 2 (熱伝導方程式の解析)	差分近似法によるプログラミング
	14	差分法 - 3 (格子幅等の変化による精度と誤差)	誤差、精度
	15	期末試験	
成績評価	授業での到達目標が達成され、FORTRAN によるプログラミング能力、およびそれを用いた数値解析能力があるかどうかを評価する。毎週演習問題を示し、その解答をその場で学生に示させる。評価の配分は、中間・期末試験 70%、演習・レポート 30%であり、内容は、(a)授業内容の吸収・理解により取り得る点 (70%)、(b)授業内容を理解し、それを応用することにより取り得る点(30%)である。学習度が 55%を満たしている場合を合格とする。		
関連科目	この科目が必要とされる関連科目は、化学工学コースのほぼ全ての科目。特に、移動現象論、反応工学、分離工学において重要。		
JABEE との関連	共通基準の「基準 1(1)(a)数学、自然科学、情報技術に関する知識とそれらを応用できる能力」と、分野別基準の「(1)工業(応用)数学、情報処理技術を含む工学基礎に関する知識、およびそれらを問題解決に利用できる能力」に対応する。		
アンケート	最後の講義の時間にアンケートを行うので、日頃からそのことを頭に入れて受講されたい。		
教材	テキスト:「ザ・FORTRAN77」(戸川隼人 著、サイエンス社) 参考書:「C & FORTRAN による数値解析の基礎」(川崎晴久 著、共立出版) 補足的にプリントを配布する。		
相談時間	随時		
連絡先	岡野自室番号(物質工学科 1 号館、315 号室) 電話番号(478-1169)、電子メール宛先(tcyokan@ipc.shizuoka.ac.jp) 竹下自室番号(物質工学科 1 号館、314 号室) 電話番号(478-1168)、電子メール宛先(tcttake@ipc.shizuoka.ac.jp)		
備考			