

授業科目 の区分	専門科目	授業科目 欧 文	工業数学 Engineering Mathematics	講義 番号	C231 C232
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
野田勝嗣・ 竹下武成	2	後 期	30	選 択	2
曜日、時限		講義室	高柳記念館		
概略	<p>化学技術者が、諸現象の定量的理解に必要な数学の基礎を学ぶ。コンピュータの発達により、解析解の他、数値計算による解の求め方が重要となってきたので、その概略も学ぶ。</p> <p>3年で学ぶ数値計算法、およびより高度な応用数学への基礎科目である。</p>				
一般目標	<p>化学・物理の諸現象を定式化（定量化）し、解を求めるための数学的手法を修得する。</p>				
個別目標	<p>1．微積分、行列の基礎概念の修得 2．微分方程式の解法の修得 3．数値解の求め方の修得</p>				
受講要件	<p>本講義で扱う数学の基礎は1年の微積分学・線形代数学で学ぶので、それらを修得しておくことが望ましい。</p>				
履修上の注意	<p>講義時間内に行える例題説明には限りがあるので、レポートは各自で必ず解き、不明な点は次回に質問して解決すること。</p>				
授 業 内 容	1,2	ガイダンス、最小二乗法		最小二乗法、誤差、線形、非線形	
	2,3,4,5	微積分		導関数、積分、数値微分、数値積分（シンプソン法）	
	5,6,7	行列、行列式		ベクトル、行列、行列式、連立方程式	
	8,9,10	代数方程式		代数方程式、ニュートン法、多変数	
	11,12,	常微分方程式		2階線形微分方程式、解析解、ルンゲ・クッタ法	
	13,14	偏微分方程式		拡散方程式、ラプラス変換	
	15	期末テスト			
成績評価	<p>授業での到達目標が達成され、数式の解析解および数値解の求め方が理解できたかどうかを評価する。ほぼ毎週演習を行う。評価の配分は、試験 60%、演習・レポート 40%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 60%を満たしている場合を合格とする。</p>				
関連科目	<p>この科目の関連科目（基礎専門科目）は、微分積分学、線形代数学であり、数値計算法への導入科目でもある。</p>				
JABEE と の関連	<p>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。</p>				
アンケート	<p>最後の講義の時間にアンケートを行う。</p>				
教材	<p>テキスト：矢野健太郎、石原繁：科学技術者のための基礎数学（掌華房）1982 参考書：長沼伸一郎：物理数学の直感的方法（通商産業研究社）2000</p>				
相談時間	<p>随時</p>				
連絡先	<p>野田（C1号館218室）、Tel（478-1171）、E-mail（tcknoda@ipc.shizuoka.ac.jp） 竹下（物質工学棟1号館、314号室）、電話番号（478-1168）、電子メール宛先（tcttake@ipc.shizuoka.ac.jp）</p>				
備考	<p>前半を野田が、後半を竹下が担当する。演習はA4のレポート用紙、電卓等必要なものを持参すること。Excel, Mathematica の使用方法も学ぶ。</p>				