教科目名　プロジェクト演習Ⅰ　(Projected Exercise I)

専攻名・学年　：　全専攻　1 年　（教育プログラム　第 3 学年　○科目）
単 位 数 な ど　：　選択　2 単位　（前期 1 コマ，後期 1 コマ，学習保証時間 45 時間）
担 当 教 員　：　佐藤達郎

授業の概要

高専の本科で学んだ一般数学と応用数学を基礎にして，工学系の大学院入試問題を解いていく．

達成目標と評価方法　　**大分高専目標(B1)，JABEE 目標(c)(g)**

(1) 本科で学んだ内容について，入試問題が解けるようになる．（定期試験と課題）
(2) ラプラス変換，フーリエ変換，複素関数論の初歩を理解する．（定期試験と課題）
(3) (2)の内容についても，入試問題が解けるようになるとともに，継続的な学習ができる．（定期試験と課題）

回	授　業　項　目	内　容	理解度の自己点検
1 2 3 4 5 6 7	1　微分積分 1.1　1 変数の微分積分 1.2　無限級数 1.3　偏微分 1.4　重積分 2　ラプラス変換，フーリエ解析 2.1　ラプラス変換 2.2　フーリエ級数 2.3　フーリエ変換	○ 関数の極限，最大最小問題. ○テーラー展開，マクローリン展開. ○ヤコビアン，接平面，極値の判定法. ○積分順序の変換，変数変換. ○ラプラス変換の性質，ラプラス変換. ○フーリエ級数の性質. ○フーリエ変換の性質，パーセバルの等式. 以上の基本問題が解ける.	【理解の度合い】
8	前期中間試験		【試験の点数】　　点
9 10 11 12 13 14	前期中間試験の解答と解説 3　ベクトル解析 3.1　ベクトル関数 3.2　線積分，面積分 3.3　曲面積 3.4　勾配，発散，回転 3.5　ストークスの定理	○内積，外積，ベクトルの微分. ○グリーンの定理. ○ガウスの定理. ○線積分を面積分に，また面積分を線積分に変える公式. 以上の基本問題が解ける.	【理解の度合い】
15	前期期末試験		【試験の点数】　　点
	前期期末試験の解答と解説		
16,17 18,19 20,21 22	4　線形代数 4.1　行列と行列式 4.2　固有値，固有ベクトル 5　微分方程式 5.1　常微分方程式 5.2　連立常微分方程式	○連立１次方程式. ○クラーメルの方法. ○行列の対角化，２次形式の標準形. ○１階及び２階線形常微分方程式. 以上の基本問題が解ける.	【理解の度合い】
23	後期中間試験		【試験の点数】　　点
24 25,26 27-29	後期中間試験の解答と解説 6　複素関数 6.1 正則関数 6.2 留数	○コーシーリーマンの関係式. ○留数定理とその実積分への応用. 以上の基本問題が解ける.	【理解の度合い】
30	後期期末試験		【試験の点数】　　点
	後期期末試験の解答と解説		

履修上の注意	工学系大学院の過去の入試問題を受講者に事前に当てる。当てられた者は解答を板書する.	【総合達成度】
教科書	東京図書編集部編,「理学工学系入試問題集　詳解　大学院への数学」,東京図書編集部.	
事前準備学習	本科で学んだ数学を復習しておくように.	
関 連 科 目	微分積分 I, II, 微分方程式, 線形代数, 応用数学 I, II, 数学演習	
総 合 評 価	達成目標の(1)～(3)ついて 4 回の試験と課題で評価する. 総合評価＝0.7×(4 回の定期試験の平均)＋0.3×(課題点) 総合評価が 60 点以上を合格とする. 総合評価が 40 点未満の場合は再試験の受験資格はないものとする.	【総合評価】　　点