

教科目名 プロジェクト演習 I (Projected Exercise I)

学科名・学年 : A1MC, A1ES

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)

担当教官 : 東木雅彦 (前期) 瀧川信正 (後期)

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, 各大学院の入試問題を解いていく.		
到達目標		大分高専目標 (B1), JABEE 目標 (c)
工学系の大学院入試問題を解けるようになることを目標とする.		
回	授 業 項 目	内 容
1	1 微分積分 1.1 1変数の微分積分	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, ラグランジュの乗数法 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, パーセバルの等式とその応用
2	1.2 無限級数	
3	1.3 偏微分	
4	1.4 重積分	
5	2 ラプラス変換, フーリエ解析 2.1 ラプラス変換	
6	2.2 フーリエ級数	
7	2.3 フーリエ変換	
8	前期中間試験	
9	前期中間試験の解答と解説	自身の答案を分析し, 解けなかった問題に再挑戦する
10	3 ベクトル解析 3.1 ベクトル関数	内積, 外積, ベクトルの微分とベクトル微分演算子 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
11	3.2 線積分, 面積分	
12	3.3 曲面積	
13	3.4 勾配, 発散, 回転	
14	3.5 ストークスの定理	
15	前期期末試験	
16	前期期末試験の解答と解説	自身の答案を分析し, 解けなかった問題に再挑戦する
17	4 線形代数 4.1 行列と行列式	連立 1 次方程式を解くクラメルの方法 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
18, 19	4.2 固有値, 固有ベクトル	
20, 21	5 微分方程式 5.1 常微分方程式	
22, 23	5.2 連立常微分方程式	
24	後期中間試験	
25	後期中間試験の解答と解説	自身の答案を分析し, 解けなかった問題に再挑戦する
26	6 複素関数 6.1 正則関数	コーシー - リーマンの関係式, ラプラスの微分方程式 留数定理とその実積分への応用
27, 28	6.2 留数	
29	後期期末試験	
30	後期期末試験の解答と解説	自身の答案を分析し, 解けなかった問題に再挑戦する
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おき, 当てられた人はそれを解いてきて黒板に板書して説明する. 担当教官はそれを細く説明する.	
教 科 書	東京図書編集部編, 「詳解 大学院への数学」, 東京図書編集部	
参 考 図 書	「微分積分 I, II, 線形代数, 微分方程式, 応用数学」, 大日本図書	
関 連 科 目	微分積分 I, II, 線形代数, 微分方程式, 応用数学	
評 価 方 法	最終成績 = $0.8 \times (4 \text{ 回の定期試験の加重平均}) + 0.2 \times (\text{課題点})$	