

(科目コード : 8008020006AA)

【改訂】第3版(2019-02-23)

【科目】工業数学演習

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】選択必修 【学期・単位数】後期・1単位

【対象学科・専攻】生産システム,環境 1年

【担当教員】矢口 義朗,碓氷 久,清水 理佳,大嶋 一人,神長 保仁,荒川 達也,谷口 正

### 【授業目標】

工学の習得に必要な数学の演習を行う。

1変数と2変数の微分積分の基本と応用問題が解け、理解できる。

線形代数の基本と応用問題が解け、理解できる。

さまざまな微分方程式が解け、理解できる。

フーリエ変換、ラプラス変換とそれを使った微分微分方程式と偏微分方程式が理解できる。

ベクトル解析におけるベクトル関数、ベクトル場、線積分、面積分などが理解できる。

複素関数論における正則関数、コーシーの積分定理、留数定理などが理解できる。

確率統計の基本と応用問題が理解できる。

### 【教育方針・授業概要】

講義に即した演習問題を解かせる一方、時間の関係で講義では触れることが出来ない内容についても触れる機会を与える。演習問題は微分積分学、線形代数学、微分方程式、ベクトル解析、確率統計、複素関数、応用解析学、など数学全般から適宜出題する。演習の順番や内容は受講学生の学力や専門等を考慮して変更することがある。

### 【教科書・教材・参考書等】

特に指定しない。必要に応じてプリント等を配る。

### 【成績評価方法】

[後期]中間試験：0%，期末試験：0%，レポート：100%，各担当教員が課題等をもとに100点法で成績評価し、担当回数比重をつけて平均する。

### 【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	各授業での数学の講義内容を理解し、課題の問題を解くことができる	100 %	レポート

### 【本校の学習・教育目標】

(B-1) 工学の基礎となる自然科学の科目を確実に理解する

### 【授業計画】(工業数学演習)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1~2	基礎数学	漸化式 数学的帰納法	左記に関するレポート	
3~4	線形代数	行列、行列式、固有値 行列の対角化と2次形式 複素行列 ジョルダンの標準形	左記に関するレポート	
5~6	微分積分	極限、連続性、微分可能性 微分積分の応用 数列と級数 テーラー展開	左記に関するレポート	
7~8	微分方程式	1階常微分方程式 2階線形微分方程式 定数係数線形部分方程式 連立微分方程式	左記に関するレポート	
9~10	応用解析	フーリエ級数 フーリエ変換 偏微分方程式と境界値問題	左記に関するレポート	
11~12	ベクトル解析	抽象的なベクトル算法 スカラー積、ベクトル積とベクトル代数 勾配、回転、発散、ラプラシアン	左記に関するレポート	
13~14	複素解析	正則関数とリーマン面 複素積分 コーシーの積分定理	左記に関するレポート	
15	確率統計	離散的確率 確率過程 連続的確率 確率密度関数 平均と分散	左記に関するレポート	