| 平成 29 年度 岐阜工業高等専門学校シラバ | バス | | | | |
|------------------------|------|------|----|------|--|
| 教科目名 応用数学 A | 担当教員 | 柴田欣秀 | | | |
| 学年学科 3年 電気情報工学科 | | 後期 | 必修 | 1 単位 | |

学習·教育目標 (D-1)100%

授業の目標と期待される効果:

多くの工業的分野や他の応用数学に応用され、第4学年の応用数学でも学ぶ複素関数の微分・積分や確率・統計の基礎的事項を理解し、計算できることを目標とする. 特に、微分積分を含む数学は基礎知識として関連があり、微分積分などの応用事例としての理解が深まる事も期待できる.

- ①複素数の定義や性質による計算
- ②複素平面に関する理解と計算
- ③複素変数と複素関数に関する計算
- ④確率の定義や性質による計算
- ⑤確率分布に関する理解と計算
- ⑥特に2項分布に関する理解と計算

成績評価の方法:

中間試験 100 点+期末試験 100 点+課題等 50 点とし,総得点率 (%) によって成績評価を行なう. 課題等は,授業中の教室内演習の結果が大きく反映される.

達成度評価の基準:教科書の練習問題と同レベルの問題を試験で出題し、6割以上の正答レベルまで達していること.なお成績評価への重みは、①~⑥はほぼ同程度とする.

- ①複素数の基礎的な定義や性質を利用した計算問題をほぼ正確 (6割以上)に解くことができる.
- ②複素平面の概念を理解し、視覚的な説明とともに、関連する計算問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる.
- ③複素変数と複素関数に関する計算問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる.
- ④確率の基礎的な定義や性質を利用した計算問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる.
- ⑤確率変数と確率分布を理解し、視覚的な説明とともに、関連する 計算問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる.
- ⑥特に 2 項分布に関する計算問題がほぼ正確(6 割以上)に解くことができる.

授業の進め方とアドバイス:プリントを使用し,授業を進める.要点をメモし,各自プリントやノートを充実させ,理解度向上のために(例題等を参考に)演習問題を解くことが重要である.この演習と,理解度を確認するための課題等も評価対象となる.授業と演習を通じ,自分の数学の知識を確認しつつ,復習や予習の自宅学習が必須である.

教科書および参考書:適宜プリントを配布する.また,基礎解析学(改訂版)(矢野,石原・裳華房),新訂 確率統計(高遠ほか・大日本図書)を参考書として用いる.

| 授業の概要と予定:前期 | ALのレベル | | | |
|---|--------|--|--|--|
| 第 1回:複素数(複素数の定義, 実部, 虚部, 相等, 四則演算, 共役複素数) | С | | | |
| 第 2回:複素数(絶対値, 三角不等式, 図形) | С | | | |
| 第 3回:複素数と複素平面(極形式) | С | | | |
| 第 4回:複素数と複素平面(ド・モアブルの定理,n乗根) | С | | | |
| 第 5回:複素数の数列(複素数列の級数,極限値) | С | | | |
| 第 6回:複素関数の微分(複素関数の正則性, 導関数) | С | | | |
| 第 7回:複素数・複素関数の復習 | В | | | |
| 第 8回:中間試験 | | | | |
| 第 9回:確率(確率現象の説明,確率の定義,順列,組み合わせの計算法) | С | | | |
| 第10回:確率(事象の性質,確率の性質・公理,加法定理) | С | | | |
| 第11回:確率(条件付き確率,乗法定理,事象の独立) | С | | | |
| 第12回:確率(復元抽出と非復元抽出,反復試行の確率,ベイズの定理) | С | | | |
| 第13回:確率分布(離散分布,2項分布,平均値の計算法) | С | | | |
| 第14回:確率分布(分散と標準偏差の計算法),確率・確率分布の復習 | С | | | |
| 期末試験 | | | | |
| 第15回:複素数・複素関数,確率・確率分布の総まとめ | | | | |

評価 (ルーブリック)

| 達成度 | 理想的な到達 | 標準的な到達 | 未到達 | | | |
|-------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|--|--|--|
| 評価項目 レベルの目安 | | レベルの目安 | レベルの目安 | | | |
| | (優) | (良) | (不可) | | | |
| ① | 複素数の基礎的な定義や | 複素数の基礎的な定義や性 | 複素数の基礎的な定義や性 | | | |
| | 性質を利用した計算問題 | 質を利用した計算問題をほ | 質を利用した計算問題を解 | | | |
| | を正確(8 割以上)に解く | ぼ正確(6割以上)に解くこと | くことができない. | | | |
| | ことができる. | ができる. | | | | |
| 2 | 複素平面の概念を理解し, | 複素平面の概念を理解し, | 複素平面の概念を理解し, 視 | | | |
| | 視覚的な説明とともに, | 視覚的な説明とともに,関 | 覚的な説明とともに, 関連す | | | |
| | 関連する計算問題を正確 | 連する計算問題をほぼ正確 | る計算問題を解くことがで | | | |
| | (8 割以上)に解くことが | (6 割以上)に解くことができ | きない. | | | |
| | できる. | る. | | | | |
| 3 | 複素変数と複素関数に関 | 複素変数と複素関数に関す | 複素変数と複素関数に関す | | | |
| | する計算問題を正確(8 割 | る計算問題をほぼ正確(6 割 | る計算問題を解くことがで | | | |
| | 以上)に解くことができ | 以上)に解くことができる. | きない. | | | |
| | る. | | | | | |
| 4 | 確率の基礎的な定義や性 | 確率の基礎的な定義や性質 | 確率の基礎的な定義や性質 | | | |
| | 質を利用した計算問題を | を利用した計算問題をほぼ | を利用した計算問題を解く | | | |
| | 正確(8 割以上)に解くこ | 正確(6 割以上)に解くことが | ことができない. | | | |
| | とができる. | できる. | | | | |
| (5) | 確率変数と確率分布を理 | 確率変数と確率分布を理解 | 確率変数と確率分布を理解 | | | |
| | 解し、視覚的な説明とと | し、視覚的な説明とともに、 | し, 視覚的な説明とともに, | | | |
| | もに,関連する計算問題 | 関連する計算問題をほぼ正 | 関連する計算問題を解くこ | | | |
| | を正確(8 割以上)に解く | 確(6割以上)に解くことがで | とができるない. | | | |
| | ことができる. | きる. | 2 <i>n</i> (2 3 3.) | | | |
| 6 | 特に2項分布に関する計 | 特に 2 項分布に関する計算 | 特に2項分布に関する計算問 | | | |
| | 算問題が正確(8 割以上) | 問題がほぼ正確(6 割以上)に | 題が解くことができない. | | | |
| | に解くことができる. | 解くことができる. | | | | |
| | 1 . /// (= = // , = = // . | /// · = C // · C W · | | | | |