苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用数学

科目基礎情報

科目番号	J4-1800	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 4
開設学科	情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:4
教科書/教材	教科書：高遠節夫他著「新　応用数学」大日本図書，高遠節夫他著「新　確率統計」大日本図書		
担当教員	高橋 労太		

到達目標

1. フーリエ級数・フーリエ変換の計算ができる。
2. ラプラス変換・逆変換の計算と微分方程式への応用ができる。
3. 複素数・複素関数・複素積分の計算ができる。
4. ベクトル代数とベクトル関数の計算ができる。
5. 確率，記述統計，確率分布の計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	フーリエ級数・フーリエ変換の計算ができる。	フーリエ級数・フーリエ変換の基礎的な計算ができる。	フーリエ級数・フーリエ変換の基礎的な計算ができない。
評価項目2	ラプラス変換・逆変換の計算と微分方程式への応用ができる。	ラプラス変換・逆変換の基礎的な計算ができる。	ラプラス変換・逆変換の基礎的な計算と微分方程式への応用ができない。
評価項目3	複素数・複素関数・複素積分の計算ができる。	複素数・複素関数・複素積分の基礎的な計算ができる。	複素数・複素関数・複素積分の基礎的な計算ができない。
評価項目4	ベクトル代数とベクトル関数の計算ができる。	ベクトル代数とベクトル関数の基礎的な計算ができる。	ベクトル代数とベクトル関数の基礎的な計算ができない。
評価項目5	確率，記述統計，確率分布の計算ができる。	確率，記述統計，確率分布の基礎的な計算ができる。	確率，記述統計，確率分布の基礎的な計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
本科の点検項目 Ｄ－ｉ 数学に関する基礎的な問題を解くことができる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	学習目標「Ⅱ　実践性」に関する下記の目標の達成するため，応用数学の知識・論理的思考方法を，予習と講義・問題演習を通して身につけ，復習と課題などを通して定着させる。 以下の５項目について順に学ぶ： ①複素関数　②フーリエ解析　③ラプラス変換　④ベクトル解析　⑤確率統計
授業の進め方・方法	「応用数学」では確率・統計とフーリエ解析等について理解・習得させ，基礎的な問題を解く力を試験及び課題等で評価する。 定期試験30%，達成度試験30%，課題・演習・小テスト・授業参加度40%の割合で評価する。 合格点は60点以上である。
注意点	前期末と学年末に再試験を実施する場合があるが，授業参加度が低い学生は再試験の対象としない。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	フーリエ解析：フーリエ級数の定義	フーリエ級数の定義を記述することができる。
		2週	フーリエ解析：フーリエ級数、フーリエ変換の定義	フーリエ級数の計算ができる。フーリエ変換の定義を記述することができる。
		3週	フーリエ解析：フーリエ変換	フーリエ変換の計算ができる。
		4週	ラプラス変換：ラプラス変換の定義	ラプラス変換の定義を記述することができる。
		5週	ラプラス変換：基本的なラプラス変換	基本的なラプラス変換を計算することができる。
		6週	ラプラス変換：基本的な逆ラプラス変換	基本的な逆ラプラス変換を計算することができる。
		7週	ラプラス変換：微分方程式への応用	ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
		8週	演習・達成度試験	達成度を把握し、試験の復習を行って理解度を向上する。
	2ndQ	9週	複素関数：複素数	基本的な複素数の計算ができる。
		10週	複素関数：複素平面	複素平面上での複素数の位置を指定することができる。
		11週	複素関数：複素関数	複素関数の基礎的な計算ができる。
		12週	複素関数：正則関数	正則関数の基礎的な計算ができる。
		13週	複素関数：複素積分（１）	複素積分を線積分として計算することができる。
		14週	複素関数：複素積分（２）	簡単な複素積分を計算することができる。
		15週	複素関数：複素積分（３）	複素積分を計算することができる。
		16週	定期試験	達成度を把握し、試験の復習を行って理解度を向上する。
後期	3rdQ	1週	ベクトル解析：ベクトル代数	基本的なベクトル代数の基礎的な計算ができる。
		2週	ベクトル解析：曲線と曲面	曲線と曲面に関する積分の基礎的な計算ができる。

		3週	ベクトル解析：スカラー場・ベクトル場	スカラー場とベクトル場に関する基礎的な計算ができる。
		4週	ベクトル解析：スカラー場の線積分	スカラー場の線積分を計算できる。
		5週	ベクトル解析：ベクトル場の線積分	ベクトル場の線積分を計算できる。
		6週	ベクトル解析：スカラー場の面積分	スカラー場の面積分を計算できる。
		7週	ベクトル解析：ベクトル場の面積分	ベクトル場の面積分を計算できる。
		8週	演習・達成度試験	達成度を把握し、試験の復習を行って理解度を向上する。
	4thQ	9週	確率・統計：確率の定義	定義に基づいて確率を計算できる。
		10週	確率・統計：確率の基本定理	確率の基本定理に関する基礎的な計算ができる。
		11週	確率・統計：記述統計（１）	１次元データに関する記述統計の基礎的な計算ができる。
		12週	確率・統計：記述統計（２）	２次元データに関する記述統計の基礎的な計算ができる。
		13週	確率・統計：確率分布（１）	離散的確率分布の基礎的な計算ができる。
		14週	確率・統計：確率分布（２）	二項分布・ポアソン分布の基礎的な計算ができる。
		15週	確率・統計：確率分布（３）	正規分布の基礎的な計算ができる。
		16週	定期試験	達成度を把握し、試験の復習を行って理解度を向上する。

評価割合

	定期試験	達成度試験	課題・演習・小テスト	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	30	30	40	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0