長野工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	フーリエ解析

科目基礎情報

科目番号	0024	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: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：高遠節夫 他「新応用数学」大日本図書　/　問題集：高遠節夫 他「新応用数学問題集」大日本図書		
担当教員	林本 厚志,西信 洋和,佐久間 敏幸		

到達目標

フーリエ解析の基本的事項と標準的な計算方法についての概念を理解できることを目標とする．授業内容を60%以上理解し計算できることで，学習・教育目標の(C-1)の達成とする．

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
フーリエ解析に関する事項の理解	各単元において数学的な性質を理解し，応用問題を解くことができる．	各単元における基本的な計算方法を理解し，標準問題を解くことができる．	各単元における基本問題を解くことができない．

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (C-1)
JABEE 産業システム工学プログラム

教育方法等

概要	工学において必要になる数学の知識の習得と計算技能の習熟を図り，数学的論理を通して思考力・表現力・創造力を養い，現象を数学的に捉え，記述し，処理することにより問題を解決する能力を養う．さらに，数学の教養を高める．
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし，演習問題や課題を組み合わせて進める． この科目は学修単位科目であり，授業時間30時間に加えて，自学自習時間60時間が必要である．事前・事後学習として課題等を与える．
注意点	＜成績評価＞試験(80%)，平常点(20%)の合計100点満点で(C-1)を評価し，合計の6割以上を獲得した者を合格とする．ただし平常点は授業中に行う課題演習等で評価する． ＜オフィスアワー＞毎週水曜日14:30～15:00　数学科の各教員が対応します． ＜先修科目＞微分積分IIA・B ＜備考＞上記先修科目と他に微分積分Iの内容，複素数について理解し，微分と積分，基本的な複素数の計算ができることを前提とする．また，授業に対しては必ず予習，復習をし，教科書の問いや練習問題等を自分で解くことが大切である．

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ラプラス変換の定義と例	ラプラス変換の定義を理解し，簡単な場合に定義に従って計算できる．
		2週	ラプラス変換の基本的性質	ラプラス変換の基本的な性質を理解し，それを利用して多くの関数のラプラス変換を求めることができる．
		3週	ラプラス変換表	ラプラス変換表を使って多くの関数のラプラス変換を求めることができる．
		4週	逆ラプラス変換	逆ラプラス変換の意味を理解し，逆ラプラス変換を求めることができる．
		5週	ラプラス変換の常微分方程式への応用	ラプラス変換，逆ラプラス変換を用いて常微分方程式を解くことができる．
		6週	たたみこみ	たたみこみの定義を理解し，簡単な積分方程式を解くことができる．
		7週	線形システムの伝達関数とデルタ関数	線形システムの伝達関数とデルタ関数の意味を理解することができる．
		8週	周期2nのフーリエ級数	周期2nの関数のフーリエ級数の定義を理解し，いくつかの例についてそれを求めることができる．
	2ndQ	9週	一般の周期関数のフーリエ級数(1)	一般の周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，いくつかの例についてそれを求めることができる．
		10週	一般の周期関数のフーリエ級数(2)	一般の周期関数のフーリエ級数の収束の意味を理解する．
		11週	複素フーリエ級数	複素フーリエ級数の定義を理解し，それを求めることができる．
		12週	フーリエ変換	フーリエ変換の定義を理解する．また，典型的な関数のフーリエ変換を求めることができる．
		13週	積分定理	フーリエの積分定理と反転公式を理解する．
		14週	フーリエ変換の性質と公式	フーリエ変換の性質，たたみこみに関する公式を理解する．また，典型的な関数のフーリエ変換を求めることができる．
		15週	スペクトル	フーリエ変換の応用として，線スペクトル・連続スペクトルの概念を把握する．
		16週	前期末達成度試験	

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	100
配点	80	0	20	0	0	100