

仙台高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	フーリエ解析
科目基礎情報					
科目番号	0110		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	総合工学科 I 類		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「新応用数学」高遠節男ほか (大日本書籍)				
担当教員	長谷部 一気				
到達目標					
【学習・教育目標】 (C)情報工学あるいは電子工学の分野で、人間性豊かなエンジニアとして活躍するための知識を獲得すること。 工学の基本的内容を理解するための必要な数学を修得させ、工学における問題解決に活用する能力を養う。具体的にはフーリエ解析における級数展開、フーリエ変換、ラプラス変換が出来ることを目標とする。					
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、ラプラス変換における積分	フーリエ解析、ラプラス変換における基本的な積分を実行でき説明できる。		フーリエ解析、ラプラス変換における基本的な積分を実行できる。		フーリエ解析、ラプラス変換における基本的な積分を実行できない。
周期関数のフーリエ級数展開	具体的に周期 $2n$ 、任意の周期のフーリエ級数の計算し説明できる。		具体的に周期 $2n$ 、任意の周期のフーリエ解析の計算を行える。		具体的に周期 $2n$ 、任意の周期のフーリエ解析の計算を行えない。
フーリエ変換、ラプラス変換	具体的にフーリエ変換、ラプラス変換の計算し説明できる。		具体的にフーリエ解析の計算を行える。		具体的にフーリエ変換、ラプラス変換の計算を行えない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE (A) 実践技術者としての高度でかつ幅広い基本的能力・素養					
教育方法等					
概要	フーリエ解析は工学、物理学の分野の内容の理解、問題解決に不可欠な数学である。技術者として数学を道具として使えることを目的に、第3学年までに習熟した三角関数、微分積分の手法を活用し基礎的な学習をするとともに、理工学的応用を強調した教育を行う。				
授業の進め方・方法	講義形式の授業である。講義をしたのち、理解を深めるための演習のプリントを行う。積極的に問題を解くことを期待する。また、自学用の課題として授業の他に演習問題を配布する。レポートとして提出することが求められる。 事前学習：毎回の授業前までに、授業で行う内容と意義を考えて整理しておくこと。 事後学習：毎回の授業後に、授業で学んだことを振り返り、今後へ活かす方法を考えること。				
注意点					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	フーリエ解析での三角関数 I	フーリエ解析で使う三角関数の基本的性質を理解する。	
		2週	フーリエ解析での三角関数 I I	フーリエ解析で使う三角関数の微分積分について理解する。	
		3週	フーリエ解析での微分積分	フーリエ解析で使う関数の微分積分について理解する。	
		4週	周期 $2n$ のフーリエ級数 I	周期 $2n$ の関数をフーリエ級数展開できる。	
		5週	周期 $2n$ のフーリエ級数 II	周期 $2n$ の関数をフーリエ級数展開できる。	
		6週	一般の周期関数のフーリエ級数 I	一般の周期の関数をフーリエ級数展開できる。	
		7週	一般の周期関数のフーリエ級数 II	一般の周期の関数をフーリエ級数展開できる。	
		8週	複素フーリエ級数	一般の周期の関数を複素フーリエ級数展開できる。	
	2ndQ	9週	フーリエ変換、ラプラス変換での積分	フーリエ変換、ラプラス変換で使う積分について理解する。	
		10週	フーリエ変換	フーリエ変換の概念を理解し、変換が実際に計算出来る。	
		11週	ラプラス変換 I	簡単な関数のラプラス変換が出来る。	
		12週	ラプラス変換 I I	より複雑な関数のラプラス変換が出来る。	
		13週	逆ラプラス変換	逆ラプラス変換の概念を理解し、変換が実際に計算出来る。	
		14週	まとめ	フーリエ級数、ラプラス変換の総括を行う。	
		15週	試験返却		
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合		試験	課題	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		80	20	100	