

科目区分・分類	基専・講義	対象学科名・学年	環境都市5年	科目コード	58501342
科目名	フーリエ解析 Fourier Analysis				
担当教員	堀内 泰輔				
単位数(時間数)	必修 前期 1単位 (30時間)	学習・教育目標との対応	(C-1)		
授業の目的と概要	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。				
先修科目	微分積分 A・B				
後修科目					
備考	先修科目の他に、微分積分の内容、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復習をし、教科書の問いや練習問題、問題集を自分で解くことが大切である。				
	授業項目	時間	内容		
1	ラプラス変換の定義と例	2	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	基本的性質、ラプラス変換の表	4	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	逆ラプラス変換	2	逆ラプラス変換の意味を理解し、それを求めることができる。		
4	常微分方程式への応用、たたみこみ	4	ラプラス変換・逆ラプラス変換、たたみこみを用いて、常微分方程式を解くことができる。		
5	線形システムの伝達関数とデルタ関数	2	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。		
	前期中間試験				
6	数式処理実習	1	数式処理ソフトの基本が理解でき、数学学習に役立てられる。		
7	周期2のフーリエ級数	2	周期2の関数のフーリエ級数の定義を理解し、幾つかの例について、実際にそれを求めることができる。		
8	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でき、それを求めることができる。		
9	複素フーリエ級数	2	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。		
10	偏微分方程式への応用	2	フーリエ級数を応用した、偏微分方程式の解法を理解できる。		
11	フーリエ変換と積分定理	2	フーリエ変換の定義、およびフーリエの積分定理(反転公式)が理解できる。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。		
12	フーリエ変換の性質と公式	2	フーリエ変換の性質、たたみこみに関する公式を理解できる。		
13	偏微分方程式への応用	2	フーリエ変換を応用して、偏微分方程式を解くことができる。		
14	スペクトル	1	線および連続スペクトルが理解でき、任意の関数に適用できる。		
	前期期末試験				
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	ラプラス変換、フーリエ級数・変換の基本的事項と標準的な計算方法についての概要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。				
成績評価	定期試験(80%)、レポート点(20%)の合計100点満点で(C-1)を評価し、6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする。				
教材	教科書: 高遠 節夫・斎藤 斉 他「新訂応用数学」大日本図書 問題集: 高遠 節夫・斎藤 斉 他「新訂応用数学問題集」大日本図書				
オフィスアワー	毎週水曜日14:30~15:30 教員室: 一般科棟東1F 110号室				