

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用解析学	
科目基礎情報							
科目番号	87		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	環境工学専攻		対象学年		専1		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	参考書：図解雑学フーリエ変換：佐藤敏明：ナツメ社 超関数・フーリエ変換入門：磯崎 洋：サイエンス社SGCライブラリ72 参考書：フーリエ解析：松下 泰雄：培風館参考書：新訂 応用数学：碓氷 久 ほか：大日本図書						
担当教員	大森 祥輔						
到達目標							
フーリエ級数とフーリエ変換の定義を理解し、様々な例が計算できる。関数空間を超関数空間に拡張することによって通常の関数空間ではできなかったフーリエ変換が出来るようになる。またフーリエ級数とフーリエ変換を使って熱方程式、波動方程式、ラプラス方程式が解けるようになる。							
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	フーリエ級数とフーリエ変換を十分に理解し、様々な例を計算できる。		フーリエ級数とフーリエ変換を理解し、様々な例を計算できる。		フーリエ級数とフーリエ変換を理解し、特別な例を計算できる。		
評価項目2	超関数の定義と例を理解し、様々なフーリエ変換を超関数で表現できる。		超関数の定義と例を理解し、特別な例に対してフーリエ変換を超関数で表現できる。		超関数の定義は理解できるが、フーリエ変換を超関数で表現できない。		
評価項目3	様々な偏微分方程式をフーリエ級数やフーリエ変換を使って解ける。		特別な偏微分方程式をフーリエ級数やフーリエ変換を使って解ける。		偏微分方程式をフーリエ級数やフーリエ変換を使って解けない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	フーリエ級数とフーリエ変換の定義を理解する。超関数の定義と例を理解する。超関数の例であるデルタ関数を使ってフーリエの積分定理を証明できる。超関数の微分を理解し、通常の微分との違いを理解する。偏微分方程式の例である、熱方程式、波動方程式、ラプラス方程式をフーリエ級数とフーリエ変換を使って解ける。						
授業の進め方・方法							
注意点	本科目は、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。授業時間内に扱う内容について、自分でよく考え、必要に応じて、書籍などで学習してください。						
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		
後期	3rdQ	1週	フーリエ級数とフーリエ変換		関数空間を定義し、フーリエ級数とフーリエ変換を定義する。その例と性質を学ぶ。		
		2週	フーリエ級数とフーリエ変換		関数空間を定義し、フーリエ級数とフーリエ変換を定義する。その例と性質を学ぶ。		
		3週	フーリエ級数とフーリエ変換		関数空間を定義し、フーリエ級数とフーリエ変換を定義する。その例と性質を学ぶ。		
		4週	超関数		超関数を定義する。超関数の例であるデルタ関数を詳しく学ぶ。超関数の極限と微分を学ぶ。		
		5週	超関数		超関数を定義する。超関数の例であるデルタ関数を詳しく学ぶ。超関数の極限と微分を学ぶ。		
		6週	超関数		超関数を定義する。超関数の例であるデルタ関数を詳しく学ぶ。超関数の極限と微分を学ぶ。		
		7週	超関数		超関数を定義する。超関数の例であるデルタ関数を詳しく学ぶ。超関数の極限と微分を学ぶ。		
		8週	超関数		超関数を定義する。超関数の例であるデルタ関数を詳しく学ぶ。超関数の極限と微分を学ぶ。		
	4thQ	9週	超関数		超関数を定義する。超関数の例であるデルタ関数を詳しく学ぶ。超関数の極限と微分を学ぶ。		
		10週	偏微分方程式		熱方程式、波動方程式、ラプラス方程式などをフーリエ解析と超関数を使って解くことを学ぶ。		
		11週	偏微分方程式		熱方程式、波動方程式、ラプラス方程式などをフーリエ解析と超関数を使って解くことを学ぶ。		
		12週	偏微分方程式		熱方程式、波動方程式、ラプラス方程式などをフーリエ解析と超関数を使って解くことを学ぶ。		
		13週	偏微分方程式		熱方程式、波動方程式、ラプラス方程式などをフーリエ解析と超関数を使って解くことを学ぶ。		
		14週	偏微分方程式		熱方程式、波動方程式、ラプラス方程式などをフーリエ解析と超関数を使って解くことを学ぶ。		
		15週	偏微分方程式		熱方程式、波動方程式、ラプラス方程式などをフーリエ解析と超関数を使って解くことを学ぶ。		
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100

基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0