科目名	応用数学	英語科目名	Applied Mathematics
開講年度・学期	平成28年度・通年	対象学科・専攻・学年	M科4年
授業形態	講義	必修 or 選択	必修
単位数	2単位	単位種類	履修単位(30時間単位)
担当教員	新井	居室(もしくは所属)	佐藤巖教員室
電話		E-mail	
授業の到達目標	授業到達目標との対応		
	小山高専の教育方針	学習・教育到達目標(JABEE)	JABEE 基準
微分方程式は求積法を中心にして、2階定数係数線形微分方程式の解法を	③	C	c
学ぶ。また、ラプラス変換・フーリエ変換の基本的な概念について学ぶ。	③	C	c
1. 変数分離形・同次形・1階線形など1階の微分方程式が解ける。	③	C	c
2. 定数係数線形微分方程式を中心に2階の微分方程式が解ける。演算子法により更に3階以上、連立微分方程式が解ける。	③	C	c
3. ラプラス変換の概念を理解し、計算ができる。	③	C	c
4. フーリエ級数・フーリエ変換の概念を理解し、計算ができる。放物型偏微分方程式が解ける。	③	C	c
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法			
定期試験・課題・小テスト(評価方法については次項)に置いて60%以上の成績で評価する。			
評価方法			
評価は下記2項目の加重平均による			
1. 定期試験(90%)			
2. 課題・小テストなどの解答内容(10%)			
授業内容			
I. 1週から7週 ( )内の数字は教科書のページ			
1. 微分方程式と解(「新訂微分積分Ⅱ」p.95~106) 微分方程式の意味/微分方程式の解/変数分離形/同次形/1階線形			
微分方程式/完全微分方程式			
*前期中間試験			
II. 8週から14週			
2. 2階微分方程式(「新訂微分積分Ⅱ」p.109~127) 線形微分方程式/定数係数斉次2階線形微分方程式			
定数係数非斉次2階線形微分方程式/いろいろな2階線形微分方程式/2階非線形微分方程式			
高階の線形微分方程式、連立線形微分方程式			
*前期末試験			
III. 15週から21週			
3. ラプラス変換の定義と基本的性質(「応用数学」p.104~120) ラプラス変換の定義と例/基本的性質/たたみこみ/逆ラプラス変換			
4. ラプラス変換の応用(「応用数学」p.122~131) 常微分方程式への応用/デルタ関数と系の伝達関数			
*後期中間試験			
IV. 22週から28週			
5. フーリエ級数(「応用数学」p.133~148) 周期 2π のフーリエ級数/一般の周期関数のフーリエ級数/フーリエ級数の収束			
/複素形フーリエ級数/偏微分方程式への応用			
6. フーリエ変換(「応用数学」p.150~165) フーリエ変換とフーリエ積分定理/フーリエ変換の性質と公式/偏微分方程式への			
応用/いろいろな応用			
*学年末試験			

キーワード	微分方程式, ラプラス変換, フーリエ級数, フーリエ変換
教科書	新井一道 他「新微分積分Ⅱ」(大日本図書) 碓氷久 他「新訂応用数学」(大日本図書)
参考書	新井一道 他「新微分積分Ⅱ問題集」(大日本図書) 碓氷久 他「新訂応用数学問題集」(大日本図書) 初等微分方程式 矢野健太郎 (日本評論社)
カリキュラム中の位置づけ	
前年度までの関連科目	基礎数学A, 代数学・幾何学, 微分積分学, 線形代数学
現学年の関連科目	特になし
次年度以降の関連科目	応用解析学, 複素関数論 (ともに専攻科の科目)
連絡事項	
1. 授業方法は講義を中心として適宜課題や小テストを与える。 2. 教科書を予習して授業に臨み、授業ではノートをしっかり取って、欠かさず、復習をすること。教科書の練習問題や問題集・プリントの問題を自分で解くことも重要である。 3. 授業にパワーポイントを用いるので、USB メモリー持参者には授業のファイルをコピーを許可します。	
シラバス作成年月日	