

科目名	応用数学	英語科目名	Applied Mathematics
開講年度・学期	平成21年度・通年	対象学科・専攻・学年	機械工学科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	島田	居室(もしくは所属)	島田教員室
電話	175	E-mail	
授業の達成目標			
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。			
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。			
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。			
3. ラプラス変換の概念を理解し、計算ができる。			
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。			
各達成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()%			
2. 課題・小テストなどの解答内容()%			
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/定数係数齊次2階線形微分方程式/定数係数非齊次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			
*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「新訂微分積分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「新訂微分積分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)		
小山高専の教育方針①~⑥との対応			
技術者教育プログラムの学習・教育目標			
(A-1) 科学や工学の基本原理や法則を身につける。			
(B-2) 数学の知識と工学をつなぐ基礎的知識を身につける。			
JABEE 基準1の(1)との関係			
(c)			
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. 本校数学科教員全員が、数学全科目に付いて質問を受け付ける。))			
シラバス作成年月日	平成21年2月27日		