

平成 24 年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次 ・ 前期／後期 ・ B 群	
	対象学科・専攻	機械, 電気電子, 電子制御, 情報, 土木工学科	
微分方程式 (Differential Equation)	担当教員	熊谷 博 (Kumagai, Hiroshi)	
	教員室	図書館 2 階 (TEL : 42 - 0948)	
	E-Mail	kumagai@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態／単位の種別／単位数	講義・演習 / 学修単位 [講義 I] / 1 単位		
週あたりの学習時間と回数	[授業 (100 分) + 自学自習 (80 分)] × 15 回		
[本科目の目標] 常微分方程式の解法を理解し, 微分演算子法による特殊解を求める方法を習得する。			
[本科目の位置付け]			
(1) 数学基礎 I II III IV, 線形代数 I II, 微積分学 I II III IV の知識を前提とする。			
(2) 微分方程式は自然科学や工学でよく取り扱われる式である。必ず学習内容を理解すること。			
[学習上の留意点]			
(1) 教科書を参考に予習を行うこと。講義はまじめに, 集中して受講すること。			
(2) 受講後は教科書や問題集などで問題を解き, 具体的な問題の解法を習得すること。			
(3) 解けない問題やわからない項目などは担当教員に質問を行うこと。			
なお, 本科目は学修単位 [講義 I] 科目であるため, 指示内容について 80 分程度の自学自習 (予習・復習) が必要である。			
[授業の内容]			
授 業 項 目	時限数	授業項目に対する達成目標	予習の内容
1. 1 階微分方程式			
(1) 微分方程式と解	2	<input type="checkbox"/> 微分方程式などの用語が理解できる。	p.1—p.6
(2) 変数分離形微分方程式	2	<input type="checkbox"/> 変数分離形の解法が理解できる。	p.6—p.9
(3) 同次形微分方程式	2	<input type="checkbox"/> 同次形の解法が理解できる。	p.10—p.11
(4) 1 階線形微分方程式	2	<input type="checkbox"/> 1 階線形微分方程式の解法が理解できる。	p.12—p.14
(5) 完全微分方程式	2	<input type="checkbox"/> 完全微分方程式の解法が理解できる。	p.14—p.18
(6) クレーローの微分方程式	2	<input type="checkbox"/> クレーローの微分方程式の解法が理解できる。	p.18—p.21
(7) 1 階高次微分方程式	2	<input type="checkbox"/> 1 階 2 次微分方程式を解くことができる。	p.21—p.22
— 中間試験 —		授業項目 1. に対して到達度を確認する。	
2. 2 階微分方程式			
(8) 1 階常微分方程式に直す方法	2	<input type="checkbox"/> 階数低下法を用いて 1 階の微分方程式 に直すことができ, その微分方程式を解くことができる。	p.25—p.31
(9) 2 階線形微分方程式	2	<input type="checkbox"/> 1 つの特殊解が求まった上で, 2 階線形微分方程式を解くことができる。	p.31—p.35
(10) 定数係数 2 階線形微分方程式	2	<input type="checkbox"/> 定数変化法を用いて定数係数 2 階線形微分方程式を解くことができる。	p.35—p.43
3. 線形微分方程式と演算子法			
(11) 定数係数同次線形微分方程式	2	<input type="checkbox"/> 定数係数同次線形微分方程式を解くことができる。	p.46—p.51
(12) 定数係数非同次線形微分方程式	2	<input type="checkbox"/> 定数係数線形微分方程式の特殊解を求めることができる。	p.51—p.59
(13) 変数係数線形微分方程式	2	<input type="checkbox"/> オイラーの微分方程式を解くことができる。	p.59—p.63
(14) 連立線形微分方程式	2	<input type="checkbox"/> 演算子法を用いて連立微分方程式を解くことができる。	p.63—p.68
— 期末試験 — 答案返却・解説	2	授業項目 2. 3. に対して到達度を確認する。 試験において間違った部分を理解出来る。	
[教科書] 「微分方程式要論」 田代嘉宏 森北出版			
[参考書・補助教材]			
[成績評価の基準] 定期試験(中間試験・期末試験)[80%] + 平常点(レポート)[20%] — 授業態度[20%]			
[本科 (準学士課程) の学習・教育目標との関連] 3-a			
[教育プログラムの学習・教育目標との関連] 3-1			
[JABEE との関連] (c)			

Memo