微分方程式(IE4,CA4)(Differential Equation)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担　当
一般科目	必修	4 年後	1	講義	原田幸雄

【授業の概要】
微分方程式は、人工衛星の軌道、回路を流れる電流、生物の個体数の変化など科学および工学の数多くの問題に関する法則や仮設を数式で表すときに登場する。しかも、種々の現象に応じて現れるのでその式の形はさまざまである。これら微分方程式の解を求め、その解の意味を検討することは問題とする現象の解明に大きな手がかりを与える。ここでは、微分方程式の解を求める方法を学ぶ。

【授業の進め方】
講義形式で授業を進めるが、「演習」、「レポート」を次のように行う。「演習」; 教科書の問題を割り当て、板書による添削を行う。「レポート」(宿題): 問題集（教科傍用）の問題を解答して提出する。

【授業計画】	【授業項目】	【内　容】
1 回	微分方程式の意味、微分方程式の解	微分方程式とその解について説明する。
2 回	変数分離形	変数分離形の微分方程式の解法を学ぶ。
3 回	同次形、演習	同次形の微分方程式の解法を学ぶ。
4 回	1 階線形微分方程式、演習	1 階の線形微分方程式の解法を学ぶ。
5 回	ベルヌーイの微分方程式、リッカチの微分方程式	ベルヌーイの微分方程式、リッカチの微分方程式の解法を学ぶ。
6 回	完全微分方程式、積分因子	完全微分方程式の解法を学ぶ。
7 回	演習	教科書の問題。担当を割り当てて板書で演習を行う。(レポート)
8 回	中間試験	以上の範囲で試験を行う。
9 回	1 階微分方程式の応用例	1 階の微分方程式で表すことのできる現象について、その方程式を立て、解を求める。
10 回	2 階線形微分方程式	2 階の線形微分方程式とその解について説明する。
11 回	定数係数同次線形微分方程式、演習	2 階の定数係数同次線形微分方程式の解法を学ぶ。
12 回	定数係数非同次線形微分方程式、演習	2 階の定数係数非同次線形微分方程式の特殊解求める方法を学び、その解を求める。
13 回	線形でない 2 階微分方程式	2 階の微分方程式を置換や変形などによって、1 階の微分方程式に直してその解を求める方法を学ぶ。
14 回	演習	教科書の問題。担当を割り当てて板書で演習を行う。(レポート)
	期末試験	後期中間試験以後学習した内容について試験をする。
15 回	答案返却など	答案の返却と配点基準および解答の説明を行う。

【到達目標】	1 階または 2 階の微分方程式で表すことのできる現象について、その方程式を立て、解を求めることができる。教科書の演習問題の７０％が自力で解けるようになる		
【徳山高専学習・教育目標】	A 1	【JABEE 基準 1(1)】	C-1
【評価法】	最終評価は、中間試験 (100) × 0.4+期末試験 (100) × 0.4+平常点（100 ＝レポート、演習) × 0.2 で算出された得点で評価する。		
【テキスト】	教科書：新井一道他「新訂微分積分 II」(大日本図書) 関連図書：定松　隆・猪狩勝寿「微分方程式の解法」(学術図書出版社) 関連図書：剱持勝衛・水原昴廣「微分方程式」(共立出版株式会社)		
【関連科目】	微分積分学、力学、電気回路		
【成績欄】	前期中間試験　前期末試験　前期成績　後期中間試験　後期末試験　学年末成績 【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】		