

大分工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	微分方程式
科目基礎情報						
科目番号	R05C304			科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	都市・環境工学科			対象学年	3	
開設期	前期			週時間数	2	
教科書/教材	(教科書) 齊藤 純一 他「新微分積分II」・「新微分積分II問題集」, 大日本図書					
担当教員	匹田 節之					
到達目標						
(1)工学や自然科学に現れる現象に対して, 微分方程式を立てることができる。(定期試験と課題) (2)基本的な1階微分方程式を解くことができる。(定期試験と課題) (3)基本的な2階微分方程式を解くことができる。(定期試験と課題)						
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	工学や自然科学に現れる簡単な現象に対して, 微分方程式を立てることができ, その解を求めることができる。		工学や自然科学に現れる簡単な現象に対して, 微分方程式を立てることができる。		工学や自然科学に現れる簡単な現象に対して, 微分方程式を立てることができない。	
評価項目2	1階微分方程式の(一般)解を求めることができる。特に, 変形分離系や, 同次系について求めることができる。		基本的な1階微分方程式の解を求めることができる。		基本的な1階微分方程式の解を求めることができない。	
評価項目3	基本的な2階微分方程式の解を求めることができ, さらに連立微分方程式や非線形な2階微分方程式の解を求めることができる。		基本的な2階微分方程式の解を求めることができる。		基本的な2階微分方程式の解を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育目標 (B1)						
教育方法等						
概要	1階および2階の微分方程式の解法を学ぶ。特に2階微分方程式については線形微分方程式を中心に学ぶ。 (科目情報) 関連科目: 基礎数学I・II, 微分積分I・II, 線形代数, 応用数学II					
授業の進め方・方法	黒板を用いた対面授業の手法をとる。基本的な1階および2階の微分方程式の解を求める手法を学ぶ。 (事前学習) シラバスを参照し, 教科書の該当ページを熟読して予習を行うこと。					
注意点	(履修上の注意) 課題ノート・課題プリントは, 指定された提出日を厳守し必ず提出すること。 (自学上の注意) 予習・復習をしておくこと。特に復習に時間を十分かけること。					
評価						
(総合評価) 総合評価 = (2回の定期試験の平均点) × 80% + (課題の平均点) × 20% 総合評価: 達成目標の(1)~(3)について2回の定期試験と課題で評価する。 なお, 出席状況・授業中の態度により10%を上限として減点することがある。 (単位修得の条件について) 総合評価が60点以上を合格とする。 (再試験について) 総合評価が40点以上60点未満の場合は再試験を実施する。						
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	
前期	1stQ	1週	微分方程式の意味 微分方程式の解		微分方程式の意味を理解する。 微分方程式の(一般)解の意味を理解する。(MCC I)	
		2週	変数分離形		変数分離形の微分方程式の解を求めることができる。 (MCC I)	
		3週	同次形		同次形の微分方程式の解を求めることができる。(MCC I)	
		4週	1階線形微分方程式		1階線形微分方程式の(一般)解を求めることができる。 (MCC I)	
		5週	2階微分方程式の解		2階微分方程式の(一般)解を表すことができる。	
		6週	2階線形微分方程式		2階線形微分方程式の一般解の性質を理解する。	
		7週	定数係数斉次線形微分方程式①		定数係数斉次2階線形微分方程式の一般解を求める公式を導く。(MCC I)	
		8週	前期中間試験		試験で理解度を確認する。 目的・到達目標(1)(2)(3)	
	2ndQ	9週	定数係数斉次線形微分方程式②		公式を利用して, 基本的な定数係数斉次微分方程式が解ける。(MCC I)	
		10週	定数係数非斉次線形微分方程式①		基本的な定数係数非斉次線形微分方程式を解くことができる。	
		11週	定数係数非斉次線形微分方程式②		応用的な定数係数非斉次線形微分方程式を解くことができる。	
		12週	いろいろな線形微分方程式①		基本的な連立微分方程式を解くことができる。	

		13週	いろいろな線形微分方程式②	定数係数でない線形微分方程式を解くことができる。
		14週	線形でない2階微分方程式	線形でない微分方程式を置換や変形を行い解くことができる。
		15週	前期期末試験	試験で理解度を確認する。 目的・到達目標(3)
		16週	前期期末試験の解答と解説	解けなかった問題を理解し、解けるようにする。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	前1,前2,前3
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	前4
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	前7,前9

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	50	15	65
専門的能力	20	5	25
分野横断的能力	10	0	10