

大分工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	微分方程式
科目基礎情報						
科目番号	R06C305			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) 高遠節夫他「新微分積分II改訂版」・「新微分積分II問題集改訂版」, 大日本図書					
担当教員	倉持 凜人					
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	
到達目標(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。	
到達目標(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。	
到達目標(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。		
		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。		
		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。		
		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。		
		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。		
		8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。		
	2ndQ	9週	前期中間試験	試験で理解度を確認する。 到達目標(1)(2)(3)		
		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。 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		80	20		100	