

津山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	基礎微分方程式	
科目基礎情報							
科目番号	0056			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	総合理工学科(電気電子システム系)			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	1		
教科書/教材	教科書：高遠 他著 新 微分積分Ⅱ（大日本図書） 問題集：高遠 他著 新 微分積分Ⅱ問題集（大日本図書）						
担当教員	松田 修						
到達目標							
学習目的：微分方程式の理解と解法に習熟する。 到達目標：1．微分方程式の意味を理解する。2．基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。3．基本的な 1 階線形微分方程式を解くことができる。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。							
ルーブリック							
	優		良		可		不可
評価項目1	変数分離系と同次形の高いレベルの問題を解くことができる。		変数分離系と同次形の標準問題を解くことができる。		変数分離系と同次形の標準問題を6割程度解くことができる。		変数分離系と同次形の基本問題を解くことができない。
評価項目2	1 階の線形微分方程式の高いレベルの問題を解くことができる。		1 階の線形微分方程式の標準問題を解くことができる。		1 階の線形微分方程式の標準問題を6割程度解くことができる。		1 階の線形微分方程式の基本問題を解くことができない。
評価項目3	2 階の定数係数微分方程式の高いレベルの問題を解くことができる。		2 階の定数係数微分方程式の標準問題を解くことができる。		2 階の定数係数微分方程式の標準問題を6割程度解くことができる。		2 階の定数係数微分方程式の基本問題を解くことができない。
評価項目4	連立微分方程式などこれまでの解法を応用した問題を解くことができる。		連立微分方程式などこれまでの解法を応用した標準問題を解くことができる。		連立微分方程式などこれまでの解法を応用した標準問題を6割程度解くことができる。		連立微分方程式などこれまでの解法を応用した基本問題を解くことができない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	一般・専門の別：一般 学習の分野：自然科学系共通・基礎 必修 基礎となる学問分野：数物系科学／数学／解析学基礎 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（1）実践的技術と工学の基礎を学び、深く専門の学芸・技術を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化、A－1：工学に関する基礎知識として、自然科学の幅広い分野の知識を修得し、説明できること」である。本科目は大学相当の内容を含み、技術者教育プログラムの履修認定に関係する。 授業の概要：微分方程式の意味を理解するとともに、様々な 1 階の微分方程式及び簡単な 2 階微分方程式についてその解放の求め方を学ぶ。原始関数を求める方法(求積法)で解決される変数分離形及びこれに帰着される同次形などから始める。さらに微分方程式の中で理論体系にまとまりがあり、応用の広い線形微分方程式について、1 階と 2 階の場合に解法、解の性質などを学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業の方法：板書を中心に内容の理解を重視し、より深くするために、コンピュータによる 計算実験等の紹介も行なう。 成績評価方法：2 回の定期試験の結果（同等に評価し 6 0 %）と演習・レポート（4 0 %）の 合計により評価する。なお、成績によっては、再試験を行うこともある。試験に は、教科書・ノート等の持ち込みを許可しない。						
注意点	履修上の注意：3 学年の課程修了のためには、本科目の履修（欠席時間数が所定授業時 間数の 3 分の 1 以下）が必要である。 履修のアドバイス：必要に応じて復習をしながら講義を進めるが、特に積分の復習は重要 である。 基礎科目：基礎数学（1 年）、基礎数学演習（1）、微分積分I（2）、基礎線形代数（2） 関連科目：4 年生以降の数学、物理、各系の科目 受講上のアドバイス：講義を良く聞き、自分で教科書を丁寧に読むことが大切で、予習を中心に勉強 して欲しい。また問題も時間をじっくりかけて自分の力でとくことで真の力がつく。さらに方程式を解くだけでなく、得られた解曲線がどのようなものになるかを考えてみて欲しい。わからないところは遠慮なく質問することを勧める。 授業開始 1 0 分までを遅刻とし、遅刻の回数が多い場合は、警告をおこなった 後、欠席扱いとすることがある。 本科目の担当は非常勤講師である。連絡担当教員は松田である。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンスと微分積分の復習、微分方程式の意味			微分方程式の意味	
		2週	微分方程式の解			微分方程式の解	
		3週	変数分離形 1			変数分離形	
		4週	変数分離形 2			変数分離形	
		5週	同次形 1			同次形	
		6週	同次形 2			同次形	
		7週	1 階線形微分方程式			1 階線形微分方程式	
		8週	中間試験			基本事項確認	
	2ndQ	9週	前期中間試験答案の返却と解説、2 階線形微分方程式（方程式微分方程式の解）			2 階線形微分方程式（方程式微分方程式の解）	
		10週	2 階線形微分方程式（線型微分方程式）			2 階線形微分方程式（線型微分方程式）	
		11週	定数係数斉次 2 階線形微分方程式			定数係数斉次 2 階線形微分方程式	
		12週	定数係数非斉次 2 階線形微分方程式 1			定数係数非斉次 2 階線形微分方程式	
		13週	定数係数非斉次 2 階線形微分方程式 2			定数係数非斉次 2 階線形微分方程式	
		14週	いろいろな線形微分方程式			連立微分方程式、線形でない 2 階微分方程式	
		15週	期末試験			基本事項確認	
		16週	期末試験答案の返却と解説、線形でない 2 階微分方程式			基本事項確認	

後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

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。	2	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	2	
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0