

沼津工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	微分積分Ⅳ	
科目基礎情報							
科目番号	0014			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: 2		
開設学科	物質工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	新微分積分Ⅱ, 新微分積分Ⅱ問題集 (大日本図書), 新編高専の数学3問題集 (森北出版)						
担当教員	遠藤 良樹						
到達目標							
1.重積分を累次積分および変数変換を用いて計算できる. 2.1階および2階の簡単な微分方程式を解くことができる.							
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	
	重積分を累次積分および変数変換を用いて筋道をたてて計算できる.			重積分を累次積分および変数変換を用いて計算できる.		重積分を累次積分および変数変換を用いて計算できない.	
	1階および2階の微分方程式を解くことができる.			1階および2階の簡単な微分方程式を解くことができる.		1階および2階の簡単な微分方程式を解くことができない.	
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標 (本科のみ) 】 2							
教育方法等							
概要	重積分と微分方程式を扱う. 重積分は, 1変数の実関数に対する定積分を多変数関数に対して拡張したもので, 工学的・物理的にも重要な概念である. 微分方程式は, 工学・物理・情報等に現れる自然現象や社会現象を数理的に表現し, 解明することに重要な役割を成しており, 微積分の誕生以来, 数理解析の中心的な役割のひとつを担っている. 本講義では, 1,2年次で学習した数学の基礎の上に一般科目の数学, 特に解析関係の学習の仕上げを行い, さらに進んだ応用数学を理解するための橋渡しをする.						
授業の進め方・方法	授業は講義形式で行う. 講義中は集中して聴講すること. 定期試験前にレポート課題を課すので, 期限内に提出すること.						
注意点	1.試験や課題レポート等は, JABEE, 大学評価・学位授与機構, 文部科学省の教育実施検査に使用することがあります. 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください.						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	第1回: ガイダンス, 2重積分(1) 第2回: 2重積分(2)		第1回: 2重積分の定義を理解できる. 第2回: 2重積分の性質を理解できる.		
		2週	第3回: 2重積分(3) 第4回: 2重積分(4)		第3回: 2重積分を累次積分を用いて計算ができる. 第4回: 2重積分を累次積分を用いて計算ができる.		
		3週	第5回: 2重積分(5) 第6回: 変数の変換と重積分(1)		第5回: 累次積分の積分順序を変更できる. 第6回: 極座標による2重積分を理解できる.		
		4週	第7回: 変数の変換と重積分(2) 第8回: 変数の変換と重積分(3)		第7回: 2重積分を極座標変換を用いて計算ができる. 第8回: ヤコビアンを理解できる.		
		5週	第9回: 変数の変換と重積分(4) 第10回: 変数の変換と重積分(5)		第9回: 2重積分を変数変換を用いて計算ができる. 第10回: 広義積分を計算できる.		
		6週	第11回: 変数の変換と重積分(6) 第12回: 変数の変換と重積分(7)		第11回: ガウス積分を証明できる. 第12回: 曲面積を求めることができる.		
		7週	第13回: 変数の変換と重積分(8) 第14回: 変数の変換と重積分(9)		第13回: 2重積分を用いて領域の平均や重心を求めることができる. 第14回: 練習問題を解くことができる.		
		8週	第15回: 後期中間試験 第16回: 試験解説		第15回: 第16回: 後期中間試験の間違いを直すことができる.		
	4thQ	9週	第17回: 1階微分方程式(1) 第18回: 1階微分方程式(2)		第17回: 微分方程式の意味を理解できる. 第18回: 微分方程式の解を理解できる.		
		10週	第19回: 1階微分方程式(3) 第20回: 1階微分方程式(4)		第19回: 変数分離形の微分方程式を解くことができる. 第20回: 同次形の微分方程式を解くことができる.		
		11週	第21回: 1階微分方程式(5) 第22回: 2階微分方程式(1)		第21回: 1階線形微分方程式を解くことができる. 第22回: 微分方程式の解および初期条件, 境界条件を理解できる.		
		12週	第23回: 2階微分方程式(2) 第24回: 2階微分方程式(3)		第23回: 線形微分方程式の解の性質を理解できる. 第24回: 定数係数斉次線形微分方程式を解くことができる.		
		13週	第25回: 2階微分方程式(4) 第26回: 2階微分方程式(5)		第25回: 定数係数非斉次線形微分方程式を解くことができる. 第26回: 定数係数非斉次線形微分方程式を解くことができる.		
		14週	第27回: 2階微分方程式(6) 第28回: 2階微分方程式(7)		第27回: いろいろな線形微分方程式を解くことができる. 第28回: 線形でない微分方程式を解くことができる.		
		15週	第29回: 2階微分方程式(8) 第30回: 学年末試験		第29回: 練習問題を解くことができる. 第30回:		
		16週	第31回: 試験解説 第32回: 試験直し, 授業アンケート		第31回: 学年末試験の間違いを直すことができる. 第32回: 学年末試験の間違いを直すことができる.		
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

評価割合							
	試験	レポート課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	到達度試験	合計
総合評価割合	70	10	0	10	0	10	100
基礎的能力	70	10	0	10	0	10	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