

呉工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数学 A Ⅲ	
科目基礎情報						
科目番号	0160		科目区分	一般 / 選択必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	「新微分積分Ⅰ」(大日本図書), 「新微分積分Ⅱ」(大日本図書)					
担当教員	影山 優					
到達目標						
1. 媒介変数表示・極座標による図形が説明できて, その面積や曲線の長さが計算できること 2. 関数のマクローリン展開ができること 3. 1階・2階線形微分方程式が解けること 4. 2変数関数の偏微分の計算ができること						
ループリック						
	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	媒介変数表示・極座標による図形が説明, 計算が適切にできる		媒介変数表示・極座標による図形が説明, 計算ができる		媒介変数表示・極座標による図形が説明, 計算ができない	
評価項目2	2変数関数の偏微分の計算が適切にできる		2変数関数の偏微分の計算ができる		2変数関数の偏微分の計算ができない	
評価項目3	1階・2階線形微分方程式を適切に解くことができる		1階・2階線形微分方程式を解くことができる		1階・2階線形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						
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)						
教育方法等						
概要	2年次で学習した「数学AII」を基礎にして, 微分積分の発展的な内容を学ぶ。主にマクローリン展開, 2変数関数の偏微分の計算, 1階・2階線形微分方程式について学習する。本授業では学力を身につけることができる。					
授業の進め方・方法	講義および演習を基本とし, 適宜, 課題レポートや休暇明けテストなどを課す。 【新型コロナウイルスの影響により, 授業内容を一部変更する可能性があります。】					
注意点	微分積分学は工業技術者にとって大変重要な科目ですから, 十分理解するように努力してください。そのために自分で実際に数多くの問題を解いて基本的な計算力を身につけることも肝心です。また, わからないことがあった場合はどんどん質問してください。					
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	積分の復習	置換積分・部分積分の基礎的な計算ができる		
		2週	置換積分, 部分積分の応用	置換積分, 部分積分の応用問題が解ける		
		3週	積分の応用	面積・曲線の長さ・体積が計算できる		
		4週	媒介変数表示による図形の面積・曲線の長さ	媒介変数表示による図形の面積・曲線の長さを計算できる。		
		5週	極座標による図形の面積・曲線の長さ	極座標による図形の面積・曲線の長さを計算できる。		
		6週	広義積分	広義積分が計算できる		
		7週	多項式による近似	多項式による近似計算ができる		
		8週	多項式による近似と級数展開について	多項式による近似計算ができる, これから学ぶ数列の極限・級数との関係を理解する		
	2ndQ	9週	数列の極限	数列の極限が計算できる		
		10週	級数	級数の計算ができる		
		11週	べき級数とマクローリン展開	関数のマクローリン展開ができ, オイラーの公式を用いた計算ができる		
		12週	1階線形微分方程式	変数分離, 1階線形微分方程式の解法ができる		
		13週	2階線形微分方程式	2階線形微分方程式の斉次解が求められる		
		14週	偏微分法	2変数関数の連続性・偏微分に関する計算ができる		
		15週	期末試験			
		16週	答案返却・解答説明			
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	不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	前9
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ, その和を求めることができる。	3	前9
				置換積分および部分積分を用いて, 不定積分や定積分を求めることができる。	3	前1,前2,前6
				簡単な場合について, 曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	前1,前2,前3
				簡単な場合について, 曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	前1,前2,前4,前5
				簡単な場合について, 立体の体積を定積分で求めることができる。	3	前1,前2

			2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	前14
			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12,前13
			簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	前12
			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13
			簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	前7
			1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	前8,前10,前11
			オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	前9,前11

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオおよび態度	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	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