

Kurume College		Year	2022		Course Title	Applied Mathematics Ⅲ	
Course Information							
Course Code		7M05		Course Category		Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		物質工学専攻（材料工学コース）		Student Grade		Adv. 2nd	
Term		First Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		小林真平著，曲面とベクトル解析（日本評論社）					
Instructor		酒井 道宏					
Course Objectives							
1. 曲線，曲面の定義と例を知る。 2. 曲線，曲面に関する様々な概念について理解する。 3. 曲線，曲面について成立する基本的な性質を知る。							
Rubric							
		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 曲線		曲線論の理論，計算について，自在に扱え，議論ができる。		基本的な曲線について，基本的な計算ができる。		曲線の定義がわからず，何も計算できない。	
評価項目2 曲面		曲面論の理論，計算について，自在に扱え，議論ができる。		基本的な曲面について，基本的な計算ができる。		曲面の定義がわからず，何も計算できない。	
Assigned Department Objectives							
JABEE A-1							
Teaching Method							
Outline		これまでに学んだ微分積分の応用として，ベクトル解析と曲線・曲面論を学ぶ。曲率や基本形式といった概念を導入して，曲がった空間での微分積分が展開されていく様子を紹介する。					
Style		講義形式で授業を進めるが，時間の関係上，演習時間を解く時間がほとんど取れない。そこで，授業に関する基本的な課題を提示するので，その課題についてのレポートを提出してもらう。扱う内容は，ベクトル解析と曲線・曲面論であるが，これまでに学んだ微分積分についての理解がある程度あることを前提にする。					
Notice		試験70%，課題等30%で評価する。 60点以上を合格とする。 再試験を行うことがある。ただし，授業中の私語や居眠り，課題未提出など授業に積極的に参加しない学生に対しては受験を認めない。 なお，本科目は学修単位であるので，授業中に課題を提示し，その課題で授業時間以外での学修をしたと認める。 遠隔授業に伴い，以下の注意点を挙げる。 （1）次回の授業範囲を予習し，専門用語の意味等を理解しておくこと。 （2）授業終了時に示す課題についてレポートを作成すること。					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☒ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	平面内の曲線の定義		パラメータを用いて平面上の曲線が定義されることを知る。		
		2nd	平面内の曲線の例		いくつかの有名な曲線の例を知る。		
		3rd	曲線の長さ		曲線の長さの定義から，簡単な曲線の長さを求められる。		
		4th	弧長パラメータ		パラメータ変換，特に弧長パラメータについて定義と性質を知る。		
		5th	曲率の定義		曲率の定義を知り，実際に簡単な曲線についてその曲率を計算できる。		
		6th	フルネの公式		フルネの公式がどのようなものかを知る。		
		7th	四頂点定理		四頂点定理がどのようなものか，その証明を含めて理解する。		
		8th	空間内の曲線		空間内の曲線をパラメータ表示で定義することを知る。		
	2nd Quarter	9th	曲面の定義		曲面を2つのパラメータで定義することを知る。		
		10th	第一基本形式		曲面の第一基本形式の定義を知り，簡単な計算ができる。		
		11th	第二基本形式		曲面の第二基本形式の定義を知り，簡単な計算ができる。		
		12th	主方向と漸近方向		曲線の主方向と漸近方向の定義を知る。		
		13th	測地線		測地線とはどのようなものかを知る。		
		14th	ガウス・ボンネの定理		ガウス・ボンネの定理について，その主張するところを知る。		
		15th	まとめと補足		これまで出てきた概念をまとめ，正多面体の決定などの応用部分を知る。		
		16th					
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	70	0	0	0	0	30	100

基礎的能力	35	0	0	0	0	15	50
專門的能力	35	0	0	0	0	15	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0