

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用数学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0082	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学科 (化学・生物コース)	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	新 応用数学 大日本図書/プリント				
担当教員	野々村 和晃,木村 太郎,上松 和弘,田阪 文規,平井 祐紀,花元 誠一,廣田 大輔				
到達目標					
ベクトルの外積の計算ができる。空間曲線の長さや曲面の面積を求めることができる。ベクトル場の勾配・発散・回転を計算することができる。線積分の計算ができる。面積分ができる。					
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		
評価項目1	空間曲線の長さ、曲面の面積を求めることができる。	空間曲線の長さを求めることができる。	空間曲線の長さを求めることができない。		
評価項目2	スカラー場の勾配やベクトル場の発散・回転を求めることができる。	ベクトル値関数の微分を計算することができる。	ベクトル値関数の微分を計算することができない。		
評価項目3	スカラー場・ベクトル場の線積分を計算することができる。	スカラー場の線積分を計算することができる。	スカラー場の線積分を計算することができない。		
評価項目4	複雑な面積分を計算できる。	簡単な面積分が計算できる。	簡単な面積分が計算できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(C) 化学および生物工学の基礎としての数学、自然科学の基礎学力を身につける。					
教育方法等					
概要	ベクトル解析の基礎とその応用について学習する。問題演習を通じて知識の定着と応用力を身につける。レポートや小テストを行うことにより理解を深め、計算力・思考力を高める。				
授業の進め方・方法	講義で基本事項を解説し演習問題を通じて理解を深める。演習については例題を解説した後に類題やより難易度の高い問題に取り組んでもらう。				
注意点	前期末試験50%、問題演習20%、レポート20%、授業への取り組み10%で評価し、総合評価60点以上を合格とする。各試験においては達成目標に即した内容を出題する。試験問題のレベルは授業で取り扱った問題と同程度とする。再試験は実施しない。 事前準備学習：数学III, IV, V, VI, 応用数学Iを履修していること。問題演習は授業ごとに出題する。				
事前・事後学習、オフィスアワー					
事後学習：毎回、演習問題を出題する。数回、レポート問題も出題する。 オフィスアワー：授業当日の16:00~17:00					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input 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					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	空間ベクトル	空間ベクトルの概念を理解し、成分表示を用いて絶対値や内積の計算ができる。	
		2週	ベクトルの外積 (1)	空間ベクトルの外積を理解し、外積の成分表示を求めることができる。	
		3週	ベクトルの外積 (2)	ベクトルの外積の応用計算ができる。	
		4週	ベクトル値関数の微分	ベクトル値関数の概念を理解し、その微分を計算することができる。	
		5週	空間曲線	空間曲線の長さを求めることができる。	
		6週	曲面 (1)	曲面の単位接線ベクトルや接平面を求めることができる。	
		7週	曲面 (2)	曲面積を計算することができる。	
	8週	演習	1~7週目の内容を理解し応用問題を解くことができる。		
	2ndQ	9週	スカラー場とベクトル場 (1)	スカラー場やベクトル場の概念を理解することができる。	
		10週	スカラー場とベクトル場 (2)	スカラー場の勾配やベクトル場の発散を計算することができる。	
		11週	スカラー場とベクトル場 (3)	ベクトル場の回転を計算することができる。	
		12週	線積分 (1)	線積分の意味を理解することができる。	
		13週	線積分 (2)	色々な線積分の計算をすることができる。	
		14週	面積分	面積分の意味を理解し、計算することができる。	
		15週	演習	1~14週目の内容に関していろいろな問題を解く。	
16週		前期末試験			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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	演習問題	レポート	取り組み	合計
総合評価割合	50	20	20	10	100

基礎的能力	20	10	10	10	50
專門的能力	30	10	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0