

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	応用数学C	
科目基礎情報							
科目番号	0051		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	機械工学分野		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		4		
教科書/教材	基礎解析学 (改訂版) 矢野健太郎・石原繁 共著 (裳華房) 必要に応じて、1～3年の教科書・問題集を参考にする。						
担当教員	澤柳 博文,村上 公一						
到達目標							
ベクトルの微分積分、勾配、発散、回転、線積分、面積分を求められる。発散定理、ストークスの定理を利用できる。							
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	三重積、ベクトルの微分積分、勾配、発散、回転、線積分、面積分を求められる。発散定理、ストークスの定理を利用できる。		ベクトルの微分積分、勾配、発散、回転、線積分、面積分を求められる。発散定理、ストークスの定理を利用できる。		ベクトルの微分積分、勾配、発散、回転、線積分、面積分を求められない。発散定理、ストークスの定理を利用できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE c							
教育方法等							
概要	ベクトル解析は、多くの工学系専門科目を学ぶ上で必要となる応用数学の項目である。この授業では、これらの基礎を理解し、基本的な計算をできるようにする。						
授業の進め方・方法	習熟度により標準クラスと基本クラスに分ける。標準クラスの試験のみ100点満点である。(詳細は年度当初の授業でシラバスと共に説明する。) 定期試験のほかに2回の単元テストを行う。また、適宜レポートを課すことがある。 定期試験(MEDJ共通試験)と授業時間に行う単元試験等の平均点で評価する。それが60点を越えた場合は、授業態度、レポート・課題点などを、基準の範囲内(+・-10%)で加味する。再試については補足文書参照 3年までの数学を十分に習得していることが必要である。数学があまり得意でない学生や3年までの数学が十分習得できていない学生は、予・復習などをしっかりすること。 関連科目：1～3年数学、各種専門科目 (特に電磁気学、信号処理など)						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	・空間ベクトル ・ベクトルの代数		・空間ベクトルの表示方法を理解し、大きさ、方向余弦などが求められる。		
		2週	・内積と外積		・内積、外積の定義が分かり、計算が出来る。ベクトルのなす角、平行四辺形の面積などが出せる。		
		3週	・ベクトル関数 ・ベクトルの微分・積分		・ベクトルの微分積分が出来る。		
		4週	・ベクトルの微分・積分 2 ・単元試験 (3)		・積の微分、部分積分などいろいろな微分積分の計算が出来る。		
		5週	・スカラー場と勾配 ・方向微分係数		・勾配や方向微分係数の意味がわかり、計算が出来る。		
		6週	・ベクトル場の発散・回転		・発散と回転の計算が出来る。		
		7週	・ベクトル場の発散・回転2		・ラプラシアンなど、勾配、発散、回転が関わる計算が出来る。		
		8週	後期中間試験:実施する				
	4thQ	9週	・空間曲線		・空間曲線をベクトル表示し、接単位ベクトル、弧長が求められる。		
		10週	・スカラー場とベクトル場の線積分		・スカラー場とベクトル場の線積分の計算が出来る。		
		11週	・曲面 ・単元試験 (4)		・曲面をベクトル表示し、面積素、法単位ベクトル、面積が出せる。		
		12週	・スカラー場の面積分		・スカラー場の面積分が計算できる。		
		13週	・ベクトル場の面積分		・ベクトル場の面積分が計算できる。		
		14週	・発散定理		・発散定理の意味を理解し、必要に応じて計算に利用できる。		
		15週	・ストークスの定理		・ストークスの定理の意味を理解し、必要に応じて計算に利用できる。		
		16週	後期期末試験:実施する				
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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	±10	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---