

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	工業数学演習 I	
科目基礎情報							
科目番号	105			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	環境工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	特に指定しない. 必要に応じてプリント等を配る.						
担当教員	延東 和茂,碓氷 久,神長 保仁,谷口 正,吉田 はん,北田 健策,大嶋 一人,荒川 達也						
到達目標							
☐ 1変数と2変数の微分積分の基本と応用問題が解け、理解できる。 ☐ 線形代数の基本と応用問題が解け、理解できる。 ☐ さまざまな微分方程式が解け、理解できる。 ☐ フーリエ変換、ラプラス変換とそれを使った微分方程式と偏微分方程式が理解できる。 ☐ ベクトル解析におけるベクトル関数、ベクトル場、線積分、面積分などが理解できる。 ☐ 複素関数論における正則関数、コーシーの積分定理、留数定理を理解できる。 ☐ 確率統計の基本と応用問題が理解できる。							
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	積分を的確に応用して面積、体積を正確に求めることができる。			積分を応用して面積、体積を求めることができる。		積分を応用して面積、体積を求めることができない。	
評価項目2	複雑な線積分、面積分ができる。			線積分、面積分ができる。		線積分、面積分ができない。	
評価項目3	固有値、固有ベクトルの定義を理解し応用することができる。			固有値、固有ベクトルを求めることができる。		固有値、固有ベクトルを求めることができない。	
評価項目4	いろいろな微分方程式を解くことができる。			線形微分方程式を解くことができる。		線形微分方程式を解くことができない。	
評価項目5	留数定理を十分理解し、自主的に応用できる。			留数定理を理解し、その応用ができる。		留数定理を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	微分積分学、線型代数学、微分方程式、ベクトル解析、確率統計、複素関数、応用解析学、など数学全般における演習など。						
授業の進め方・方法	講義に即した演習問題を解かせる一方、時間の関係で講義では触れることが出来ない内容に関しても触れる機会を与える。微分積分学、線型代数学、微分方程式、ベクトル解析、確率統計、複素関数、応用解析学、など数学全般ができるようにする。						
注意点	数学は工学を勉強するうえで不可欠なものなので、自分の研究課題にどう生かせるかなどを考えながら授業に臨むとよい。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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		
後期	3rdQ	1週	基礎数学		漸化式		
		2週	基礎数学		数学的帰納法		
		3週	微分積分		極限、連続性、微分可能性、微分積分の応用		
		4週	微分積分		数列と級数、テーラー展開		
		5週	微分方程式		1 階常微分方程式 2 階線形微分方程式		
		6週	微分方程式		定数係数線形微分方程式 連立微分方程式		
		7週	線形代数		行列、行列式、固有値、行列の対角化と2次形式		
		8週	線形代数		複素行列、ジョルダンの標準形		
	4thQ	9週	応用解析		フーリエ級数、フーリエ変換		
		10週	応用解析		偏微分方程式と境界値問題		
		11週	ベクトル解析		抽象的なベクトル算法、スカラー積、ベクトル積とベクトル代数		
		12週	ベクトル解析		勾配、回転、発散、ラプラシアン		
		13週	複素解析		複素微分、正則関数		
		14週	複素解析		複素積分、留数定理		
		15週	確率統計		離散的確率、確率過程、連続的確率、確率密度関数、平均と分散		
		16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	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	100	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