

有明工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	応用数理 I	
科目基礎情報							
科目番号	005			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	応用物質工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	前期:1		
教科書/教材	基礎科学のための数学的手法（裳華房：小田垣 孝）						
担当教員	村岡 良紀						
到達目標							
1. 物理現象を方程式として数学的に表現することができる。 2. 数学的に表現された方程式の解を求めることができる。							
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	非線形の物理現象を方程式として数学的に表現できる。			物理現象を方程式として数学的に表現することができる。		数学的表現（方程式）が理解できない。	
評価項目2	方程式の解と物理的現象の適合性について説明できる。			数学的に表現された方程式の解を求めることができる。		数学的表現としての方程式の解を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-1 学習・教育到達度目標 B-1							
教育方法等							
概要	基礎科学のための数学的手法について学びます。工学，理学における現象を理解するには，数学的手法が不可欠です。ここでは，数学のひとつのまとまった分野の紹介をするのではなく，力学，熱現象，電磁気などの具体的な現象に，それを解析するのに必要とされる数学的手法を導入することによって，数学を物理的，工学的現象を理解する上で必要なものとして身につけることが出来るようになることをめざします。						
授業の進め方・方法	この科目は学修単位科目のため，事後学習としてレポート等を実施します。 講義形式による授業および問題演習						
注意点	有明高専の数学1～4巻の内容を理解している必要があります。 「ポートフォリオ」30％はレポートで評価します。評価の観点に関しては，1回目の授業で説明します。						
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		
前期	1stQ	1週	シラバス等説明，運動とその表現		現象を数学的方程式に表現できる。		
		2週	運動と微分方程式		微分方程式を解いて、物体の運動を説明できる。		
		3週	物理現象と微分方程式		原子核の崩壊等も微分方程式を用いて記述されることを理解している。		
		4週	減衰振動		減衰振動を微分方程式を解くことにより解析できる。		
		5週	RC 回路・RL 回路		RC回路・RL回路を微分方程式を解くことにより解析できる。		
		6週	RLC 回路		RLC回路を微分方程式を解くことにより解析できる。		
		7週	振り子の運動		振り子の運動を微分方程式を解くことにより解析できる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	連成振動（その1）		連成振動の運動を微分方程式を解くことにより解析できる。		
		10週	連成振動（その2）		連成振動の運動を微分方程式の行列の対角化を利用した解法を理解している。		
		11週	気体分子運動論（その1）		気体分子運動論に基づくを，ボイル・シャルルの法則の導出を理解している。		
		12週	気体分子運動論（その2）		統計的手法による多体系の取り扱いを理解している。		
		13週	ケプラーの法則（その1）		中心力の場合の極座標での運動方程式を理解している。		
		14週	ケプラーの法則（その2）		中心力の場合の運動方程式より，ケプラーの法則が導かれることを理解している。		
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却と解説		理解できていない所をチェックして再確認する。		
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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	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