

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	工学演習
科目基礎情報						
科目番号	13203		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	3		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	各専門分野の講義で使用している教科書／各教員より、必要に応じて資料を配付する。					
担当教員	清水 利弘,浅井 一仁,佐郷 幸法					
到達目標						
(ア)物体の運動を式表示し、解くことができる。力学的エネルギー、運動量、慣性モーメントを理解し、問題を解くことができる。 (イ)対数、指数、三角関数の取扱いについて基礎的な事項を理解している。 (ウ)微積分の取扱いについて基礎的な事項を理解している。 (エ)自動制御で用いる基本的な関数のラプラス変換ができる。 (オ)簡単な部分分数展開による逆ラプラス変換ができる。 (カ)基本的な線形微分方程式をラプラス変換を使って解くことができる。						
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(ア)	物体の運動、力学的エネルギー、運動量、慣性モーメントを理解し、問題を解くことができる。		物体の運動、力学的エネルギー、運動量、慣性モーメントを理解し、基礎的な問題を解くことができる。		物体の運動、力学的エネルギー、運動量、慣性モーメントを理解し、基礎的な問題を解くことができない。	
評価項目(イ)	対数、指数、三角関数の取扱いについて応用的な事項を理解している。		対数、指数、三角関数の取扱いについて基礎的な事項を理解している。		対数、指数、三角関数の取扱いについて基礎的な事項を理解していない。	
評価項目(ウ)	微積分の取扱いについて応用的な事項を理解している。		微積分の取扱いについて基礎的な事項を理解している。		微積分の取扱いについて基礎的な事項を理解していない。	
評価項目(エ)	さまざまな関数のラプラス変換ができる。		基本的な関数のラプラス変換ができる。		基本的な関数のラプラス変換ができない。	
評価項目(オ)	さまざまな部分分数展開による逆ラプラス変換ができる。		部分分数展開による逆ラプラス変換ができる。		部分分数展開による逆ラプラス変換ができない。	
評価項目(カ)	さまざまな線形微分方程式をラプラス変換を使って解くことができる。		基本的な線形微分方程式をラプラス変換を使って解くことができる。		基本的な線形微分方程式をラプラス変換を使って解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
本校教育目標 ② 基礎学力						
教育方法等						
概要	機械工学を学習するにあたって、多くの学生が理解するのに困難さを感じる科目については、演習を多く行う等、繰り返し問題にあたることが不可欠である。本講義は、機械工学において重要と思われる基本的な科目について、複数の担当者が受け持つことによって、様々な分野に渡った多様な内容の演習を行う。					
授業の進め方・方法	評価方法としては課題点を多くし、多くの問題を解くことによって理解を深めることを目的とする。					
注意点	関数電卓を持参すること。					
選択必修の種別・旧カリ科目名						
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	力と運動、エネルギーと運動量		力のつり合い、速度・加速度、運動方程式、運動エネルギー、エネルギー保存、運動量が理解できる。	
		2週	力と運動、エネルギーと運動量		力のつり合い、速度・加速度、運動方程式、運動エネルギー、エネルギー保存、運動量が理解できる。	
		3週	力と運動、エネルギーと運動量		力のつり合い、速度・加速度、運動方程式、運動エネルギー、エネルギー保存、運動量が理解できる。	
		4週	振動と円運動、剛体の力学		等速円運動、遠心力、力のモーメント、慣性モーメント、平面運動が理解できる。	
		5週	振動と円運動、剛体の力学		等速円運動、遠心力、力のモーメント、慣性モーメント、平面運動が理解できる。	
		6週	機械工学で用いる数学－式の計算の基礎、対数指数の取扱いの基礎、三角関数の基礎－		対数、指数、三角関数の取り扱いについて、基礎的な事項を理解する。	
		7週	機械工学で用いる数学－式の計算の基礎、対数指数の取扱いの基礎、三角関数の基礎－		対数、指数、三角関数の取り扱いについて、基礎的な事項を理解する。	
		8週	機械工学で用いる数学－式の計算の基礎、対数指数の取扱いの基礎、三角関数の基礎－		対数、指数、三角関数の取り扱いについて、基礎的な事項を理解する。	
	4thQ	9週	機械工学で用いる数学－微積分の基礎、ベクトル・行列の基礎－		微積分、ベクトル、行列の基礎的な事項を理解する。	
		10週	機械工学で用いる数学－微積分の基礎、ベクトル・行列の基礎－		微積分、ベクトル、行列の基礎的な事項を理解する。	
		11週	自動制御の基礎数学としてのラプラス変換の導入		ラプラス変換の公式を理解し、基本的な関数のラプラス変換ができる。	
		12週	自動制御で用いるラプラス変換の基本的性質		ラプラス変換の公式を理解し、基本的な関数のラプラス変換ができる	
		13週	自動制御で用いる部分分数展開による逆ラプラス変換		部分分数展開による逆ラプラス変換ができる。	

		14週	簡単な線形微分方程式の解法へのラプラス変換の適用	線形微分方程式をラプラス変換を使って解くことができる。	
		15週	簡単な線形微分方程式の解法へのラプラス変換の適用	線形微分方程式をラプラス変換を使って解くことができる。	
		16週			
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					
		課題	小テスト	合計	
総合評価割合		50	50	100	
専門的能力		50	50	100	