

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	工業力学	
科目基礎情報							
科目番号		1514B01		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		電気コース		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		工業力学、青木・木谷共著、森北出版					
担当教員		中村 雄一					
到達目標							
1. 直線上、および平面内の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 2. 剛体の回転運動に関する計算をすることができる。 3. 運動量保存則、および力学的エネルギー保存則を用いる計算をすることができる。 4. 振動現象に関して、振動の周期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		標準的な到達レベル		最低限の到達レベル	
到達目標1		空間内での運動について、微分方程式を立てて解くことができる。		直線上、および平面内の運動について、微分方程式を立てて解くことができる。		直線上、および平面内の運動について、高校レベルの公式を用いて解くことができる。	
到達目標2		剛体の運動を併進と回転の運動に分けて解くことができる。		剛体の回転運動について計算することができる。		慣性モーメントが与えられれば、回転運動に関する計算をすることができる。	
到達目標3		保存則が時間や空間に関する対称性を反映していることを理解して、問題を解くことができる。		運動量保存則、および力学的エネルギー保存則を用いて問題を解くことができる。		運動量保存則、および力学的エネルギー保存則の式を立てることができる。	
到達目標4		振動現象について、保存則などと組み合わせて問題を解くことができる。		様々な振動現象に関して、振動の周期を求めることができる。		ばねと振り子に関して、周期を求めることができる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		力学は工学分野の基礎を成すものであり、その内容は電気電子工学の全ての分野に必要なものである。さらに力学の学習は、論理的な思考方法を身に付けるために非常に有意義なものである。					
授業の進め方・方法		運動の法則をもとに、質点における直線運動、放物運動、円運動を学ぶ。次に剛体の運動について学習し、運動量、および力学的エネルギーの保存則、振動現象へと進めていく。授業中に演習問題を解き、また理解度を測るために小テストを行う。この科目は学修単位科目のため、事前事後学習としてレポート等を実施します 【授業時間 3 0 時間 + 自学自習時間 6 0 時間】					
注意点		本科目で指定した教科書に加え、低学年で用いた物理の検定教科書も良く読んで、学習していくこと。					
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	力、力のモーメント		力の合成・分解を求めることができる。 力のモーメントを計算することができる。		
		2週	力のつりあい 重心		力のつりあいについて求めることができる。 与えられた形状に対して重心を計算することができる。		
		3週	速度、加速度の定義 直線運動		直線運動に関する計算ができる。		
		4週	放物運動 円運動		平面内での放物運動と円運動に関する計算ができる。		
		5週	運動の法則		与えられた系に対して運動方程式を立てて解くことができる。		
		6週	慣性モーメント		与えられた形状に対して慣性モーメントの値を計算することができる。		
		7週	剛体の平面運動 回転運動の方程式		剛体の運動に関する計算をすることができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	運動量と力積		運動量と力積に関する計算をすることができる。		
		10週	角運動量		角運動量に関する計算をすることができる。		
		11週	運動量保存の法則		運動量保存則を用いた計算をすることができる。		
		12週	仕事 エネルギー		仕事やエネルギーに関する計算をすることができる。		
		13週	力学的エネルギー保存の法則		力学的エネルギー保存則を用いた計算をすることができる。		
		14週	単振動、振り子		単振動の周期を求めることができる。 振り子の周期を求めることができる。		
		15週	自由振動と強制振動		自由振動と強制振動に関する計算をすることができる。		
		16週	期末試験返却				
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

基礎的能力	自然科学	物理	力学	角運動量を求めることができる。	3	前9
				角運動量保存則について具体的な例を挙げて説明できる。	3	前10
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	3	前5
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	3	前6
評価割合						
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	60	10	30	0	0	100
基礎的能力	30	5	20	0	0	55
専門的能力	30	5	10	0	0	45