

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	力学	
科目基礎情報						
科目番号	1514B02	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	情報コース	対象学年	4			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	裳華房テキストシリーズ・物理学 力学 (裳華房)					
担当教員	平山 基					
到達目標						
1. 位置、速度、加速度などの量をベクトルで表し、物理的な数式を立てることができる。 2. 並進運動の運動方程式を立て、解くことができる。 3. 回転運動の運動方程式を立て、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	最低限の到達レベル			
評価項目1	位置、速度、加速度などの量をベクトルで表し、物理的な数式を立てることができる。	位置、速度、加速度などの量をベクトルで表し、物理的な数式を立てることができる。	位置、速度、加速度などの量をベクトルで表すことができる。			
評価項目2	並進運動の運動方程式を立て、解くことができ、課題解決に応用することができる。	並進運動の運動方程式を立て、解くことができる。	並進運動の運動方程式を立てることができる。			
評価項目3	回転運動の運動方程式を立て、解くことができ、課題解決に応用することができる。	回転運動の運動方程式を立て、解くことができる。	回転運動の運動方程式を立てることができる。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B-3 学習・教育到達度目標 D-1						
教育方法等						
概要	自然科学の根幹をなす古典物理学の中でもっとも重要である力学について学ぶ。講義を通じて系統的・論理的に考える力を養い、力学の諸問題を解くことのできる力を身に付ける。これまでに学んだ「物理」の内容をさらに発展させ、微分積分やベクトル解析などを含む「数学」を用いることで、複雑な自然現象を解く。					
授業の進め方・方法	講義では基礎的事項について説明を行い、自学自習を通して問題を解く力を養う。					
注意点						
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	運動の表し方	物体の運動における変位、速度、加速度などをベクトルで記述することができる。		
		2週	ベクトル	ベクトルの四則演算ができる。		
		3週	速度と加速度	速度・加速度を変位の微分で表すことができる。		
		4週	運動の法則	運動方程式を微分方程式の形で書くことができる。		
		5週	単振動	単振動の運動方程式を立て、解くことができる。		
		6週	束縛運動	束縛運動の運動方程式を立て、解くことができる。		
		7週	エネルギーと仕事	運動方程式のエネルギー積分を計算できる。		
		8週	【中間試験】			
	2ndQ	9週	非慣性系での運動	慣性力、遠心力、コリオリの力を計算できる。		
		10週	衝突と2体問題	運動量保存則から衝突問題や2体問題を解くことができる。		
		11週	惑星の運動	万有引力と角運動量保存則について説明できる。		
		12週	剛体の力学の基礎	回転運動の運動方程式を立て、解くことができる。		
		13週	剛体の力学の基礎	回転運動の運動方程式を立て、解くことができる。		
		14週	剛体の平面運動	慣性モーメントを求め、回転運動の運動方程式を解くことができる。		
		15週	剛体の平面運動	慣性モーメントを求め、回転運動の運動方程式を解くことができる。		
		16週	【答案返却】			
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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
評価割合						
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	合計
総合評価割合	50	0	50	0	0	100

基礎的能力	20	0	20	0	0	40
專門的能力	20	0	20	0	0	40
分野横断的能力	10	0	10	0	0	20