

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	機械力学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0124		科目区分		専門 / 必修		
授業形態			単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	生産デザイン工学科 (知能ロボットシステムコース)		対象学年		4		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	力学、松下貢、裳華房						
担当教員	浜松 弘						
到達目標							
1. 角運動量を計算できる。 2. 角運動量の時間変化から、回転の運動方程式をたてることことができる。 3. 円運動において、速度、加速度、向心力を計算できる。							
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	角運動量をベクトル表記し、外積により計算できる。		角運動量を説明できる。		角運動量を説明できない。		
評価項目2	角運動量ベクトルを微分し、回転の運動方程式をたてることことができる。		回転運動の運動方程式を説明できる。		回転運動の運動方程式を説明できない。		
評価項目3	円運動を記述し、速度、加速度、向心力を計算できる。		円運動を説明できる。		円運動を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A④ 数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する基礎を理解できる。 学習・教育到達度目標 B④ 専門分野における工学の基礎を理解できる。 学習・教育到達度目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 学習・教育到達度目標 D④ 専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を統合し、活用できる。							
教育方法等							
概要	本授業では、力学現象を理解するために必要となる基礎的な知識を習得し、基礎的事項を理解できるようになることをえを目的とする。力学の基礎法則を学び質点と剛体の力学における運動の解析方法を習得し、それらの知識を具体的な現象に適用する。機械工学の基礎となる剛体の運動を習得する。						
授業の進め方・方法	本質を分かりやすく講義し、同時に関連する数学の復習も行う。単元終了時に演習問題を解くことで実力の養成を図る。 中間・定期試験を実施する。						
注意点	演習の課題は、期日までに提出すること。						
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	角運動量 ベクトルの外積と角運動量ベクトル	ベクトルの外積で角運動量を計算できる。			
		2週	角運動量 角運動量の保存則	角運動量の保存則を説明できる。			
		3週	角運動量 重心周りの角運動量	重心周りの角運動量を説明できる。			
		4週	円運動 極座標・等速円運動	円運動の速度と加速度を求めることができる。			
		5週	円運動 向心力・円運動の角運動量	向心力を計算できる。			
		6週	中心力場の中の質点の運動	中心力を説明できる。			
		7週	中心力場の中の質点の運動 面積速度	面積速度を計算できる。			
		8週	中間試験	1～7週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る。			
	2ndQ	9週	万有引力 惑星の公転運動	万有引力の式を説明できる。 公転の運動方程式を説明できる。			
		10週	ケプラーの法則	ケプラーの法則が説明できる。			
		11週	剛体の運動 自由度・運動方程式	剛体とその自由度が説明できる。 並進と回転の運動方程式が説明できる。			
		12週	剛体にはたらく力とそのつり合い 固定軸をもつ剛体の運動	つり合いの式を説明できる。			
		13週	剛体の慣性モーメント	回転半径を使った慣性モーメントの式を説明できる。			
		14週	慣性モーメントの計算	慣性モーメントを算出できる。			
		15週	円柱の運動 斜面を転がる球の運動	転がり運動が説明できる。			
		16週	定期試験	9～15週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る。			
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	演習・レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0