

富山高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	機械力学
科目基礎情報						
科目番号	0116		科目区分	専門 / 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	機械システム工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	詳解工業力学第2版 入江敏博（オーム社），機械振動学 保坂寛（東京大学出版会）					
担当教員	趙 巍					
到達目標						
1. 色々な形状の慣性モーメントを計算できる。 2. 剛体の運動を運動方程式で表し，系の運動を説明できる。 3. 1自由度の自由振動を運動方程式で表し，固有振動数を計算できる。 4. 1自由度の減衰振動を運動方程式で表し，系の運動を説明できる。						
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		色々な形状の慣性モーメントを計算できる。	基本的な形状の慣性モーメントを計算できる。		慣性モーメントを計算できない。	
評価項目2		剛体の運動について，応用問題を運動方程式で表し，系の運動を説明できる。	剛体の運動について，基本問題を運動方程式で表し，系の運動を説明できる。		剛体の運動について，系の運動を説明できない。	
評価項目3		1自由度の自由振動の応用問題を運動方程式で表し，固有振動数を計算できる。	1自由度の自由振動の基本問題を運動方程式で表し，固有振動数を計算できる。		1自由度の自由振動の固有振動数を計算できない。	
評価項目4		1自由度の減衰振動について，応用問題を運動方程式で表し，系の運動を説明できる。	1自由度の減衰振動について，基本問題を運動方程式で表し，系の運動を説明できる。		1自由度の減衰振動について，系の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 A-2 学習・教育到達度目標 A-6 JABEE 1(2)(d)(1) JABEE 1(2)(d)(2) JABEE 2.1(1) ディプロマポリシー 1						
教育方法等						
概要	機械や構造物の高速化や軽量化に伴い，振動や動的制御が大きな問題となり，技術者にはダイナミックス（動力学）に対する能力が必要不可欠である。機械力学は振動や動的問題の解決に対する基礎知識を得る学問である。 前半は工業力学の範囲の演習と剛体の運動，後半は1自由度の振動の講義を行う。 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと。					
授業の進め方・方法	教員単独による講義 教科書に沿って講義を進め，適宜演習を行う。 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと。 （授業外学習・事前）授業内容を予習しておくこと。 （授業外学習・事後）授業内容に関する課題を解く。課題については，レポートとして評価する。					
注意点	本科目は，工業力学を基本とする学問であり，この科目を充分に理解しておくこと。 授業計画は学生の理解度に応じて変更する場合がある。 学修単位のため，15時間相当の授業外学習が必要である。 本科目では，60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は，願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果，単位の修得が認められた者にとっては，その評価を60点とする。					
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	授業の概要説明		授業概要の説明，工業力学の復習	
		2週	物体の運動と力学的エネルギー		物体の運動と力学的エネルギーについて計算できる。	
		3週	運動量と慣性力		運動量と慣性力について計算できる。	
		4週	遠心力と拘束運動		遠心力と拘束運動について計算できる。	
		5週	回転運動の運動方程式と慣性モーメント		色々な形状の慣性モーメントについて計算できる。	
		6週	剛体の平面運動（1）		剛体の運動について，基本問題の計算ができる。	
		7週	剛体の平面運動（2）		剛体の運動について，応用問題の計算ができる。	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	中間試験の解説，剛体の振り子		剛体の振り子について計算できる。	
		10週	1自由度の振動（1）		自由振動について運動方程式を立てることができる。	
		11週	1自由度の振動（2）		ばねとダッシュポットについて計算できる。	
		12週	1自由度の振動（3）		不減衰系の自由振動について，固有振動数を計算できる。	
		13週	1自由度の振動（4）		減衰振動について説明できる。	
		14週	演習（1）		1自由度の振動について，基本問題の計算ができる。	
		15週	演習（2）		1自由度の振動について，応用問題の計算ができる。	
		16週	期末試験			
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

専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。	4	前6,前7,後5,後6,後7
				平板および立体の慣性モーメントを計算できる。	4	前5,後5,後6,後7
				振動の種類および調和振動を説明できる。	3	前10,後9
				不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	3	前12,後10,後11,後12
				減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	3	前13,後13
				調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	3	
				調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	3	

評価割合

	試験	課題	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	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	10	0	0	0	0	30
専門的能力	50	20	0	0	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0