

長野工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	工業力学
科目基礎情報						
科目番号	0012		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：吉村靖夫, 米内山誠 「工業力学」 コロナ社					
担当教員	岡田 学					
到達目標						
力やモーメントの釣り合いを求めることができること、並進や回転運動する物体の運動方程式を立て、解くことができること、運動量、仕事やエネルギーを求めることができること、これらの内容を満足することで、学習・教育目標の (D-1) の達成とする。						
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	
小テスト	正しく解答して提出できる		解答して提出できる		解答して提出できない	
定期試験	出題内容に対して正解を求めることができる		出題内容に対して正しい解法を示すことができる		出題内容に対して正しい解法を示すことができない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	力のつりあいや物体の重心、力と運動の関係についての基礎を学ぶ、次に運動量と力積、仕事とエネルギーの関係などについて学び、質量のある物体の運動について理解を深めると共に、機械の働きの力学的な基礎知識を習得する。					
授業の進め方・方法	・授業方法は講義を中心とし、毎回の授業の最後に小テストを行う。					
注意点	<成績評価> 4回の定期試験 (80%) と毎回の授業中に行う小テスト (20%) の合計100点満点で (D-1) を評価し、合計の6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする。ただし、各定期試験の重みは同じとする。 <オフィスアワー> 基本的には毎週火曜日16:00～17:00、機械工学科3F 計測準備室。 <先修科目・後修科目> 先修科目は機械工学概論、後修科目は流体力学、熱力学、設計工学Ⅰ、機械力学Ⅰとなる。 <備考> 物理学及び数学、特にベクトル、三角関数、微分・積分の基礎が必要になる。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	力とベクトル、1点に働く力の合成と分解		力をベクトルで表すことができる。1点に働く力の合成と分解ができる。	
		2週	1点に働く力の合成と分解		1点に働く力の合成と分解ができる。	
		3週	1点に働く力のつりあい、力のモーメント		1点に働く力のつりあいを求めることができる。力のモーメントが理解できる。	
		4週	着力点の異なる力の合成、偶力		着力点の異なる力の合成ができる。偶力を理解できる。	
		5週	着力点の異なる力の釣り合い		着力点の異なる力の釣り合いを求めることができる。	
		6週	トラス		トラスにおける力のつりあいを求めることができる。	
		7週	重心		物体の重心を求めることができる。	
		8週	回転体の表面積と体積		回転体の表面積と体積を求めることができる。	
	2ndQ	9週	静摩擦、動摩擦		静摩擦、動摩擦が理解できる。	
		10週	摩擦角、転がり摩擦		摩擦角、転がり摩擦が理解できる。	
		11週	おもな機械要素における摩擦		くさび、ねじ等のおもな機械要素における摩擦が理解できる。	
		12週	並進運動の変位、速度、加速度		並進運動の変位、速度、加速度が理解できる。	
		13週	接線加速度と法線加速度		接線加速度と法線加速度が理解できる。	
		14週	放物運動、回転運動		放物運動、回転運動が理化できる。	
		15週	円運動、相対運動		円運動、相対運動が理解できる。	
		16週				
後期	3rdQ	1週	ニュートンの運動の法則		ニュートンの運動の法則を理解できる。	
		2週	慣性力、向心力、遠心力		慣性力、向心力、遠心力を理解できる。	
		3週	角運動方程式と慣性モーメント		角運動方程式と慣性モーメントを理解できる。	
		4週	慣性モーメントの平衡軸の定理、直行軸の定理		慣性モーメントの平衡軸の定理、直行軸の定理を理解できる。	
		5週	物体の平面運動		並進と回転を併せた運動について理解できる。	
		6週	運動量と力積、運動量保存の法則		運動量と力積、運動量保存の法則について理解できる。	
		7週	角運動量と力積のモーメント、角運動量保存の法則		角運動量と力積のモーメント、角運動量保存の法則について理解できる。	
		8週	向心衝突、心向き斜め衝突、偏心衝突		向心衝突、心向き斜め衝突、偏心衝突について理解できる。	
	4thQ	9週	打撃の中心、流体の圧力、ジェットエンジン		打撃の中心、流体の圧力、ジェットエンジン等の推力について理解できる。	
		10週	仕事		仕事について理解できる。	
		11週	動力		動力について理解できる。	
		12週	エネルギー、エネルギー保存の法則		エネルギー、エネルギー保存の法則について理解できる。	
		13週	単振動		単振動について理解できる。	
		14週	減衰が無い1自由度自由振動		減衰が無い1自由度自由振動について理解できる。	
		15週	減衰がある1自由度自由振動		減衰がある1自由度自由振動について理解できる。	

		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	100