

長野工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	工業力学
科目基礎情報						
科目番号	0015		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: 1		
開設学科	電子制御工学科		対象学年	3		
開設期	前期		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 (改訂版)」, コロナ社					
担当教員	鈴木 伸哉					
到達目標						
力のつりあいや重心, 各種運動に対する運動方程式のたて方およびそれらの解析手法を説明できること. 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	
静力学の計算・応用ができる	静力学の基礎を理解し, 力のつりあいを計算・応用することができる		静力学の基礎を理解し, 力のつりあいを計算することができる		静力学の基礎を理解できず, 力のつりあいを計算できない	
剛体に働く力の計算・応用ができる	モーメントの概念を理解し, 計算・応用することができる		モーメントの概念を理解し, 計算することができる		モーメントの概念を理解できず, 計算することができない	
重心の計算・応用ができる	重心の概念を理解し, 計算・応用することができる		重心の概念を理解し, 計算することができる		重心の概念を理解できず, 計算することができない	
摩擦の計算・応用ができる	摩擦の概念を基礎に摩擦角を理解し, 計算・応用することができる		摩擦の概念を理解し, 計算することができる		摩擦の概念を理解できず, 計算することができない	
運動学の計算・応用ができる	運動方程式・角運動方程式を立てて, 解くことができる. 慣性モーメントを計算・応用することができる		運動方程式・角運動方程式を立てて, 解くことができる		運動方程式・角運動方程式を立てて, 解くことができない	
仕事, 動力, エネルギの計算・応用ができる	仕事, 動力, エネルギを理解し, 計算・応用することができる		仕事, 動力, エネルギの概念を理解し, 計算することができる		仕事, 動力, エネルギを理解できず, 計算することができない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (D-1)						
教育方法等						
概要	力学の考え方は機械制御のみならず, 広範な理工学分野において基幹をなし重要である. 本授業では, 物体に作用する力の解析方法や物体の運動状態の表現方法について理解することを目的とする. 実際問題への応用を意識した例題や演習を援用しながら, 静力学, 運動学および動力学を取り扱う.					
授業の進め方・方法	・授業方法は講義を中心とし, 演習問題や課題をだすこと. ・適宜, レポート課題を課すので, 期限に遅れず提出すること.					
注意点	<成績評価> 2回の演習(70%)および, 演習問題・課題等(30%)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合格とする. <オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 電子制御工学科棟1F 汎用実験室 この時間にとらわれず必要に応じて来室して下さい. <先修科目・後修科目> 後修科目: 設計製図Ⅲ, 材料力学Ⅰ. <備考> 物理 (力学), 数学 (ベクトル, 微積分) の基礎的な知識を前提に授業を行う. 演習は, 内容理解を深めるものであり, 各自が自力で問題を解くことの重要性を認識して取り組むこと.					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	静力学の基礎 1		1点に働く力の釣合い・合成・分解について理解できる.	
		2週	静力学の基礎 2		ラミの定理を理解し, 支点反力の概念を理解できる.	
		3週	剛体に働く力 1		モーメントの概念を理解し, モーメントのつりあいから, 構造物に加わる力を求めることができる.	
		4週	剛体に働く力 2		着力点の異なる力の釣合い・合成・分解について理解し, 骨組構造の各部材に作用する力の解析に応用できる.	
		5週	剛体に働く力 3		節点法, 切断法を使って, トラスの計算ができる.	
		6週	重心 1		重心の概念を理解し, 重心の位置の計算方法について理解できる.	
		7週	重心 2		積分を使って重心位置の計算ができる.	
		8週	摩擦		摩擦角の概念を理解し, 摩擦角を利用した力学計算ができる.	
	2ndQ	9週	運動学 1		並進運動を数学的に説明できる.	
		10週	運動学 2		回転運動を数学的に説明できる.	
		11週	質点の動力学		ニュートンの運動の法則を理解し, 並進運動する質点の運動状態変化を数学的に説明できる.	
		12週	剛体の動力学		慣性モーメントの概念を理解し, 剛体の慣性モーメントを求めることができる.	
		13週	剛体の動力学 2		積分を使って慣性モーメントの計算ができる.	
		14週	仕事, 動力, エネルギ 1		仕事の意味を理解し, 計算できる. てこ, 滑車, 斜面などをを用いる場合の仕事の説明できる	
		15週	仕事, 動力, エネルギ 2		エネルギの意味, エネルギ保存則を説明できる. 動力の意味を理解し, 計算できる.	
		16週	前期末達成度試験		摩擦, 運動学, 動力学, 仕事, 動力, エネルギについて試験を行う.	

評価割合						
	試験など	演習・課題・小テストなど	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	100
配点	70	30	0	0	0	100