

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	機械3年	科目コード	39101400
科目名	工業力学 Engineering Mechanics				
担当教員	岡田 学				
単位数(時間数)	必修 通年 2単位 (60時間)	学習・教育目標との対応	(D-1)		
授業の目的と概要	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.				
先修科目	機械工学概論				
後修科目	流体工学, 熱力学, 設計工学, 工業英語演習				
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.				
授業項目		時間	内容		
1	静力学の基礎	6	力をベクトルで表すことができ, 1点に働く力の合成と分解ができる. 1点に働く力のつりあいを求めることができる. 力のモーメントを求めることができる.		
2	剛体に働く力	6	着力点の異なる場合について, 力の合成ができ, 力の釣合いを求めることができる. トラスに働く力を求めることができる.		
3	重心	4	簡単な幾何形状を持つ物体の重心を求めることができる. 重心を利用して回転体の表面積と体積を求めることができる.		
前期中間試験					
4	摩擦	6	静・動および転がりの摩擦力, 摩擦係数, 摩擦角を求めることができる. 主な機械要素における摩擦の影響を求めることができる.		
5	運動学 (1)	4	剛体の並進運動の変位, 速度, 加速度をベクトルで表し, 算出できる.		
6	運動学 (2)	4	回転運動の角変位, 角速度, 角加速度を求めることができる. 放物運動, 平面運動に関する計算ができる. 相対運動に関する速度の合成, 分解ができる.		
前期期末試験					
7	並進運動をする物体の動力学	4	ニュートンの運動の法則を理解し, 並進運動する物体の運動方程式を作ることができる. 外力と慣性力, 求心力と遠心力の関係を理解し, 静力学の問題として解ける.		
8	剛体の動力学 (1)	4	回転運動する剛体について, 角運動方程式を作ることができる. 簡単な幾何形状を持つ物体の慣性モーメントを求めることができる.		
9	剛体の動力学 (2)	2	並進運動と回転運動が合成された平面運動の方程式を作り, 解くことができる.		
10	運動量と力積 (1)	4	運動量と力積, 運動量保存の法則について理解し, 具体的な問題について運動量, 力積を求めることができる.		
11	運動量と力積 (2)	4	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し, 具体的な問題について角運動量, 力積のモーメントを求めることができる.		
後期中間試験					
12	仕事, 動力, エネルギー	6	機械的な仕事, 動力, エネルギーの関係を理解し, それらを求めることができる. エネルギー保存の法則を理解し, 具体的な問題に適用できる.		
13	振動	6	機械的な振動の基礎について理解し, 具体的な問題に適用できる.		
学年末試験					
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	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.				

成績評価	4 回の定期試験（80%）と授業中に行う課題提出による平常点（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．
教材	教科書：吉村靖夫・米内山誠 『工業力学』，コロナ社 参考書：青木 弘・木谷 晋 『工業力学』，森北出版
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．