

科 目		工業力学 (Engineering Mechanics)		
担当教員		(前期) 鈴木 隆起 准教授 (後期) 尾崎 純一 教授		
対象学年等		機械工学科・3年C組・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標		A2(100%)		
授業の概要と方針		工業力学は、材料力学、流体力学、熱力学など機械工学の力学系科目を学習する上で基礎となる科目である。本授業では、静力学、運動学、動力学の簡単な事象について扱い、力学の基礎を習得を目指す。		
		到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】工業力学の基礎となる高校物理の力学について正しく理解し、問題を解くことができる。			工業力学の基礎となる高校物理の力学について正しく理解し、問題を解くことができるかどうか、小テスト、課題(レポート)、中間・定期試験で評価する。
2	【A2】力、モーメントなどの力学における基礎を理解し、力が一点に働く場合の静力学に関する計算ができる。			力、モーメントなどの基礎事項を理解し、力が一点に働く場合の静力学に関する計算ができるかを、小テスト、課題(レポート)、中間・定期試験で確認する。
3	【A2】力、モーメントなどの力学における基礎を理解し、剛体の静力学に関する計算ができる。			力、モーメントなどの基礎事項を理解し、剛体の静力学に関する計算ができるかを、小テスト、課題(レポート)、中間・定期試験で確認する。
4	【A2】速度および加速度の意味、基本的な運動の記述方法を理解し、計算できる。			速度および加速度の意味および、直線・回転・放物運動を理解し、計算ができるかを、小テスト、課題(レポート)、中間・定期試験で確認する。
5	【A2】ニュートンの運動方程式を理解し、簡単な事象において運動方程式を立てて解くことができる。			ニュートンの運動方程式を理解し、簡単な事象において運動方程式を立てて解くことができるかどうか中間試験、定期試験、小テスト、課題(レポート)で評価する。
6	【A2】慣性モーメントなど回転運動に関する基本事項を理解し、簡単な計算ができる。			慣性モーメントなど回転運動に関する基本事項を理解し、簡単な計算ができるかどうか、中間試験、定期試験、小テスト、課題(レポート)で評価する。
7	【A2】衝突の概念を理解し、簡単な計算ができる。			衝突の概念を理解し、簡単な計算ができるかどうか、定期試験、課題(レポート)、小テストで評価する。
8	【A2】仕事と力学的エネルギーの概念について理解し、簡単な計算ができる。			仕事と力学的エネルギーの概念について理解し、簡単な計算ができるかどうか、定期試験、課題(レポート)で評価する。
9				
10				
総合評価		成績は、試験70% レポート20% 小テスト10% として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均とする。また、最終成績は前期成績と後期成績の平均とし、100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト		「工業力学」：青木弘・木谷晋著(森北出版)		
参考書		「詳解工業力学」入江敏博著(理工学社) 「工業力学」：吉村靖夫・米内山誠著(コロナ社) 「よくわかる初等力学」：前野昌弘(東京図書) 「工学系の力学」：末益博志ほか(実教出版) 「ビジュアルアプローチ 力学」：為近和彦著(森北出版)		
関連科目		物理(1年)、数学(1,2年)		
履修上の注意事項		1年で学習した物理(力学分野)および1,2年で学習した数学(特に微分,積分)をよく理解しておくこと。		

授業計画 1 (工業力学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	導入(1)	物体に作用する力, 運動に関する高校物理の範囲の小テスト(1)とその復習を行う。
2	導入(2)および, 力の定義	小テスト(1)に対して, 再小テスト(2)を実施し, 理解度を確認する。また, 力の定義について理解する。
3	力の合成と分解	平面上のある一点に作用する力の合成と分解について理解する。
4	力のモーメントと偶力	力のモーメントと偶力について理解する。
5	着力点の異なる力と合成	着力点の異なる力の合成の方法について理解する。
6	力のつりあい(1)	一点に作用する力のつりあいについて理解する。
7	力のつりあい(2)	剛体に作用する複数の力に対する, つりあいについて理解する。
8	演習	これまでの範囲に対する演習を行う。
9	前期中間試験	これまでの内容の理解度を中間試験で確認する。
10	中間試験の解答と解説	中間試験の解答および解説を行う。
11	重心	物体の重心とその応用について理解する。
12	物体のすわり	重心による物体の安定性について理解する。
13	速度と加速度および直線運動	速度・加速度の定義と質点の運動の記述について理解する。また, 直線運動について理解する。
14	平面運動および相対運動	平面運動(放物運動, 円運動)および相対運動について理解する。
15	演習	これまでの学習範囲に対する演習を行う。
16	演習	前期に学習した内容の実力試験(演習)を行う。
17	運動と力	ニュートンの運動の法則および慣性力について理解する。
18	円運動	円運動によって生じる力を理解する。
19	剛体の運動	剛体の回転運動と慣性モーメントの概念について理解する。
20	慣性モーメント	簡単な形状の慣性モーメントの導出について理解する。
21	慣性モーメント	色々な形状の慣性モーメントの導出を演習する。
22	剛体の平面運動	剛体の平面運動について理解する
23	中間試験	これまで学習した内容について中間試験を行う。
24	剛体の平面運動	剛体の平面運動における運動方程式について理解する
25	演習	慣性モーメントおよび剛体の運動に関する演習を行う。
26	衝突	運動量と力積, 運動量保存則について理解する。
27	衝突	物体の衝突現象について理解する。
28	仕事, エネルギー, 動力	仕事と力学的エネルギーおよび動力について理解する。
29	仕事, エネルギー, 動力	仕事と力学的エネルギーおよび動力について理解する。
30	演習	これまで学習した工業力学の内容について演習を行う。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。随時, 小テストを実施する。	