

科目名	機械力学 I	JABEE科目	科目コード 150
-----	--------	---------	--------------

学年・学科等名	5 学年	機械システム工学科	必修科目
単位数・開講期	1 単位	前期	
総時間数	45 時間	講義＋教室内自学自習 30 + 自学自習 15	
担当教員	河野 義樹		

本校の教育目標	3	機械システム工学科の教育目標	3
---------	---	----------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	204基礎工学科目④力学系
	教育プログラムの学習・教育目標	D-1(50%) D-2(50%)
	JABEE基準	d

教科書名	機械力学(小寺・矢野共著), 森北出版
補助教材	プリント(演習問題)
参考書	特に指定しない

A. 教育目標

低学年で学習した内容をより深く理解するとともに、知識を広め力学分野の基礎力と応用力を高める。微積分やベクトルの応用力を深めながら、静力学、動力学の基礎知識をより確かなものに高め、いろいろな場合の力学的問題に応用できる能力を身につける。

B. 概要

4年生までに学習した機械力学に関係した内容については、理解の深さを確認しながら、復習・演習を中心に行う。

工業的によく使われている内容を多くし、機械を設計するときに有用となる部分については、多くの演習と具体的な応用例に関連させながら学習する。

C. 学習上の留意点

力学の基礎法則の意味を何度も確認しながら、微積分、ベクトル、行列などの有用性を自ら理解するために演習問題を自ら解く姿勢を持つ。みずから積極的に調べる姿勢が重要だということを在学中に経験を通して実感する。

D. 評価方法

試験(80%)、課題・レポート提出状況等(20%)

E. 授業内容

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
1. 質点の運動 (1)ニュートンの運動法則 (2)慣性系での運動 (3)加速度を持つ座標系による運動 2. 剛体の運動 (1)慣性モーメント (2)回転の運動方程式 (3)剛体の並進と回転 3. 一自由度の振動 (1)自由度と運動方程式 (2)不減衰系の振動	13	以下の点について、復習しながら問題を解き、今までの知識の関連性を説明できる。 座標系により運動の記述に特徴があることを説明できる。 慣性モーメントを理解し、剛体の並進・回転運動を理解し、説明できる。 減衰しない一自由度の振動を理解し、説明できる。	D-1 D-2

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
(前期中間試験)	2		
4. 減衰系の一自由度の振動 (1)不減衰系と減衰系の振動 (2)減衰系の外力による強制振動 (3)いろいろな外力による強制振動	15	自由度という概念を理解し、説明できる。 不減衰系の自由振動と強制振動の特徴を理解し、説明できる。 いろいろな形状の弾性体のバネ係数がわかる。 いろいろな構造の振動系の共振周波数がわかる。	D-1 D-2
(前期末試験)			
◆自学自習 ・予習・復習 ・提出を義務づけられた課題 ・自ら課した課題	15	日常の授業のための予習、復習を行う。 提出すべき課題を調べる。 自ら疑問に思った事柄を調べる。 (一番時間をかけて欲しいと要望する。)	D-1 D-2

F. 関連科目

物理, 応用物理, 力学基礎, 材料力学, 流体力学, 弾性学, 材料工学, 計測制御工学等