

機械工学入門 (Introduction to Mechanical Engineering)	1 年・前期・2 単位・必修 機械工学科・担当 小柴 孝 酒井 史敏	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)		
<p>〔教育方法等〕</p> <p>概要： 機械工学科に入学した学生に対して、これから学ぶ専門科目の内容を紹介する。身近にあるものから先端技術と呼ばれるものまで技術開発において機械工学の果たしてきた役割を解説しながら、これから始まる専門学習の一助となるような授業を行う。</p> <p>授業の進め方と授業内容・方法： 基本的に教科書を中心に授業を行うが、随時、配布資料などを利用して詳しく解説する。なお、一部、数学や物理で学習する内容を先行的に取り入れたりするが、説明に必要な部分にとどめておく。</p> <p>注意点： 関連科目 機械工作実習、機械設計製図、数学、物理</p> <p>学習指針 身の回りにある機器には多くの機械技術が詰まっている。授業中で学んだことを日常的に使用、利用するものの動作や原理と照らし合わせると、その理解はより深まると考える。</p>		
<p>〔教科書〕 「わかりやすい機械工学」森北出版 松尾 哲夫ほか4名 著</p> <p>〔補助教材・参考書〕 補助教材：日本機械学会誌（一部抜粋）</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 機械工学の発展について歴史を遡って説明することができる。機械の定義を理解し、様々な機器について機械か否かを判別することができる。 2. 機械に用いられる材料の特徴を理解し、使用するに至った理由を説明することができる。材料力学、熱力学、流体力学において使用する用語や諸量の単位表示、さらに簡単な計算を行うことができる。 3. 力のつり合い、速度と加速度、運動の法則を理解し、図を用いて説明することができる。各種機構の原理、効果を理解し、身近な機械などを用いて説明することができる。 4. 回転機械の力学、機械に生じる振動について具体的な例を用いて説明することができる。メカトロニクスの定義と効用、産業用ロボットの種類・分類について説明することができる。 		
<p>〔評価割合〕 定期試験(60%)、演習課題・小テスト(40%)を総合して評価する。</p>		

授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
前期	1週	機械工学の歴史	機械工学の発展を歴史背景に従い、説明することができる。	
	2週	機械の定義と構成要素	機械の定義を理解し、その判別をすることができる。	
	3週	材料学(1)	機械に用いる材料の種類とその機械的強度試験を説明できる。	
	4週	材料学(2)	金属材料の特徴を説明することができる。	
	5週	材料学(3)	非金属材料の特徴を説明することができる。	
	6週	材料学(4)	金属の引張り力と伸びの関係を応力とひずみを用いて説明することができる。	
	7週	前期中間試験	試験問題に対して、正しい解答を記述することができる。	
	8週	試験返却・解答	試験結果を確認し、解説により理解不十分な箇所を充足することができる。	
	9週	材料力学(1)	平面応力状態を薄肉円筒より説明することができる。	
	10週	材料力学(2)	せん断応力や曲げ応力の発生を説明することができる。	
	11週	熱力学(1)	資源エネルギーの種類や熱力学で扱う諸量の説明ができる。	
	12週	熱力学(2)	簡単な熱量の計算ができる。熱サイクルの説明ができる。	
	13週	流体力学(1)	静水力学で用いる各原理を説明することができる。	
	14週	流体力学(2)	流体の運動について実際の現象を例に説明できる。	
	15週	前期末試験	試験問題に対して、正しい解答を記述することができる。	
	16週	試験返却・解答	試験結果を確認し、解説により理解不十分な箇所を充足することができる。	
前期	1週	運動とエネルギー	中学校で学習した運動とエネルギーについて説明することができる。	
	2週	工業力学(1)	力のつり合いについて説明することができる。	
	3週	工業力学(2)	速度と加速度について説明することができる。 運動の法則について説明することができる。	
	4週	機構学(1)	対偶と節、平面運動の自由度について説明することができる。	
	5週	機構学(2)	リンク機構の運動について説明することができる。	
	6週	機構学(3)	各種伝動装置の原理および効果を説明することができる。	
	7週	前期中間試験	試験問題に対して、正しい解答を記述することができる。	
	8週	試験返却・解答	試験結果を確認し、解説により理解不十分な箇所を充足することができる。	
	9週	機械力学と制御(1)	回転体のつり合いについて説明することができる。	
	10週	機械力学と制御(2)	機械に生じる振動について説明することができる。	
	11週	機械力学と制御(3)	自由振動と強制振動の違いを説明することができる。	
	12週	機械力学と制御(4)	機械の制御方法について説明することができる。	
	13週	メカトロニクス(1)	メカトロニクスの定義と効用を説明することができる。	
	14週	メカトロニクス(2)	産業用ロボットの種類・分類を説明することができる。	
	15週	前期末試験	試験問題に対して、正しい解答を記述することができる。	
	16週	試験返却・解答	試験結果を確認し、解説により理解不十分な箇所を充足することができる。	

* 4 : 完全に達成した, 3 : ほぼ達成した, 2 : やや達成できた, 1 : ほとんど達成できなかった, 0 : まったく達成できなかった。