

機械工学演習Ⅱ (Seminar of Mechanical Engineering Ⅱ)		5 年・前期・2 学修単位（β）・選択 機械工学科・担当 機械工学科全教員	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (70%), B-2 (30%)	〔JABEE 基準〕 (d-2a), (d-1)	
〔教育方法等〕 概要： 4 年次行なった機械工学演習Ⅰに続く教科である。機械工学の主要科目である材料・熱・流体・機械力学の 4 教科に関する基礎知識の充実と、その応用能力を習得することを主な目的とする。さらに、応用分野における技術動向から課題解決のプロセスを調査・理解することで専門知識の展開力を向上させる。			
授業の進め方と授業内容・方法： 前期集中科目として実施する。基礎力学演習・応用演習・課題解決演習の 3 つのパートに分かれ基礎から応用力までを養成する。基礎学力演習は、4 年生までの各科目の定式試験をベースにした試験を実施し、理解を深める。応用演習は、機械工学科教員の研究内容から専門知識の複合および展開力に関する講義を実施し、与えられた課題に取り組む。課題解決演習は、機械系業界におけるトピックスを紹介し、技術開発に至るまでのプロセスおよび課題解決手法を調査する。そして、課題解決のためのキーポイントをまとめプレゼンテーションを通してその詳細の理解を深める。			
注意点： 関連科目 数学・応用数学・物理・応用物理・エネルギー基礎力学・材料力学・流体力学・熱力学 学習指針 1 週あたり 4 時間(2 時間/日)の講義となる。従って、試験および課題への対応には、短時間で準備・まとめる必要がある。そのため、授業にはより能動的に取り組まなければならない。			
自己学習 基礎学力演習では、教科書や資料、さらに授業ノートを参考に復習しておくことが大切である 応用演習や課題解決演習では、機械系以外の知識を求められることもあるが、工学的視野の拡大のためにも多くの関連図書や文献、さらに他者の意見など積極的に情報収集に努めることが大切である。			
〔教科書〕 「よくわかる機械工学 4 力学の演習」電気書院 西原一嘉・井口 学 編著 〔補助教材・参考書〕 なし			
〔到達目標〕 1. 基礎力学演習・・・80%以上 2. 応 用 演 習・・・各専門科目の関連性が明確にできること 3. 課題解決演習・・・課題内容を把握し、その解決方法がイメージできること。 さらに、課題解決に向けたプロセスを計画できること。			
〔評価割合〕 基礎力学演習 (30%)、応用力学演習(20%)、課題解決演習(20%)、前期末試験(30%)を総合して評価する。			

授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
前期	1 週	ガイダンス	本講義を受講する際の心構えを理解し、取り組むことができる。	
	2 週	基礎力学演習Ⅰ	材料力学Ⅰ(垂直応力・ひずみ, 引張り・圧縮・せん断)に関する課題に正しく解答できる。	
	3 週	基礎力学演習Ⅱ	材料力学Ⅱ(熱応力, ねじり, はりの曲げ・たわみ)に関する課題に正しく解答できる。	
	4 週	基礎力学演習Ⅲ	熱工学Ⅰ(第1法則と理想気体, 第2法則)に関する課題に正しく解答できる。	
	5 週	基礎力学演習Ⅳ	熱工学Ⅱ(ガスサイクル, 蒸気の性質・蒸気サイクル)の課題に正しく解答できる。	
	6 週	基礎力学演習Ⅴ	流体工学Ⅰ(静止流体の力学, 質量・エネルギー・運動量の各保存則)の課題に正しく解答できる。	
	7 週	基礎力学演習Ⅵ	流体工学Ⅱ(次元解析と相似則, 管路内流れ, 物体に働く力)の課題に正しく解答できる。	
	8 週	基礎力学演習Ⅶ	機械力学Ⅰ(力の釣り合い, 質点の運動)に関する課題に正しく解答できる。	
	9 週	基礎力学演習Ⅷ	機械力学Ⅱ(剛体の運動, 振動)に関する課題に正しく解答できる。	
	10 週	応用演習 1	高速流体工学Ⅰ	
	11 週	応用演習 2	高速流体工学Ⅱ	
	12 週	応用演習 3	高速流体工学に関する課題	
	13 週	応用演習 4	応用制御工学Ⅰ	
	14 週	応用演習 5	応用制御工学Ⅱ	
	15 週	応用演習 6	応用制御工学に関する課題	
	16 週	前期中間試験	授業内容を理解し, 試験問題に正しく解答することができる。	
前期	1 週	応用演習 7	設計工学Ⅰ	
	2 週	応用演習 8	設計工学Ⅱ	
	3 週	応用演習 9	設計工学に関する課題	
	4 週	応用演習 10	流体機械工学Ⅰ	
	5 週	応用演習 11	流体機械工学Ⅱ	
	6 週	応用演習 12	流体機械工学に関する課題	
	7 週	応用演習 13	複雑流体工学Ⅰ	
	8 週	応用演習 14	複雑流体工学Ⅱ	
	9 週	応用演習 15	複雑流体工学に関する課題	
	10 週	課題解決演習 1	機械工学に係る課題解決の紹介(技術的課題の克服例)	
	11 週	課題解決演習 2	課題解決プロセスの調査Ⅰ	
	12 週	課題解決演習 3	課題解決プロセスの調査Ⅱ	
	13 週	課題解決演習 4	課題解決プロセスの調査Ⅲ	
	14 週	まとめ	プレゼンテーション 1	
	15 週	まとめ	プレゼンテーション 2	
	16 週	学年末試験	授業内容を理解し, 試験問題に正しく解答することができる。	

* 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。