

応用力学演習 (Exercises in Applied Dynamics)		5年・前期・1学修単位()・必修 電子制御工学科・担当 島岡 三義
[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(100%)	(JABEE 基準) (d - 2a) , (d - 2c)
[講義の目的] 物理現象を記述する上で必要な機械系力学(流体力学, 熱力学, 材料力学, 機械力学)の演習問題を各自で解くことによって理解を深める。さらに, 同じ問題を何度でも解いてみることで, 問題の解き方を確実に理解できるようにし, 新規システムを創成する能力と意欲を育成することを目的とする。		
[講義の概要] 上記4力学に関する問題集を配布する。講義の前半の60分は当日の指定範囲の課題の自主解答の時間とし, 後半の30分で模範解答並びに解説を示す。原則としてA4サイズのノートに解答を記述していくこととする。		
[履修上の留意点] 4年次までに修得している材料力学, 熱力学, 流体力学を事前に復習しておく必要がある。また, 解答の書き方が悪い学生が多いので, 誰が見てもわかりやすい, 丁寧な解答を書く習慣を身につけることが必要である。ノートを前期中間と前期末に点検するので失わないこと。		
[到達目標] 前期中間試験 : 流体力学に関する問題(静止流体の力学, 運動量の法則, ベルヌーイの定理, 管内流れ, 物体にまわりの流れなど)の理解 熱力学に関する問題(熱力学の第一法則, 理想気体, 熱力学第二法則, 内燃機関・ガスタービンサイクルなど)の理解 前期末試験 : 材料力学に関する問題(応力とひずみ, ひずみエネルギー, カスティリアノの定理, はりに作用するせん断力と曲げモーメント, はりのたわみなど)の理解 機械力学に関する問題(質点の力学, 剛体力学, 運動機構, 1自由度の自由・強制振動, 2自由度の自由・強制振動)の理解		
[評価方法] 定期試験(40%), ノート記載状況(どの程度解いているか, 答案の書き方の実態把握)(50%)および授業への参加状況(演習の状況, 教員からの質問に対する回答の妥当性など)(10%)を総合的に考えて評価する。原則として, 定期試験毎に提示する到達目標をクリアしていることが単位認定の条件である。		
[教科書] なし [補助教材・参考書] 演習問題プリントを配布する。		
[関連科目] 演習問題中心の講義なので4年次までに修得している材料力学, 熱力学, 流体力学の基礎知識が必要である。		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンス	授業の進め方について説明する。 答案の書き方について説明する。	
第2週	流体力学に関する演習	静止流体の力学，運動量の法則，ベルヌーイの定理，管内流れ，物体にまわりの流れなど流体力学に関する演習を行う。	
第3週			
第4週			
第5週	熱力学に関する演習	熱力学の第一法則，理想気体，熱力学第二法則，内燃機関・ガスタービンサイクルなど熱力学に関する演習を行う。	
第6週			
第7週			
第8週	前 期 中 間 試 験		
第9週	材料力学に関する演習	応力とひずみ，ひずみエネルギー，カスティリアノの定理はりに作用するせん断力と曲げモーメント，はりのたわみなど材料力学に関する演習を行う。	
第10週			
第11週			
第12週	機械力学（振動工学，機構学）に関する演習	機械力学の予備知識として質点の力学，剛体力学，運動機構の解説を行う。1 自由度の自由・強制振動，2 自由度の自由・強制振動など機械力学に関する解説と演習を行う。	
第13週			
第14週			
第15週			
前 期 末 試 験			

* 4：完全に理解した，3：ほぼ理解した，2：やや理解できた，1：ほとんど理解できなかった，0：まったく理解できなかった。
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)