

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 鬼頭 みずき
[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。また、解答過程を発表・説明することで、問題の理解をさらに深め、プレゼンテーション能力(思考過程の説明能力)を磨く。		
[講義の概要] 講義 60 分は試験形式で行い、講義 30 分で模範解答を示す。また、発表用問題は事前に課題として課され、担当者は解答を発表・説明する。		
[履修上の留意点] この講義は試験形式で行われるため、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、発表担当者は、責任を持って解答の説明ができるように準備しておく必要がある。		
[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引張り・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(70%)に発表力(わかりやすく発表する力)・小試験(30%)を加えて総合的に評価を行う。		
[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を行う。	
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引張り・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)