

科目	専攻科実験 (Laboratory Work in Advanced Course)		
担当教員	吉本 隆光, 小林 洋二, 長 保浩, 尾崎 純一, 藤井 富朗, 津吉 彰, 道平 雅一, 尾崎 進, 若林 茂, 戸崎 哲也, 岩田 信洋, 平池 邦夫, 松本 久司, 日下部 重幸, 橋本 渉一, 山下 典彦, 上中 宏二郎, 柿木 哲哉		
対象学年等	機械システム工学専攻・2年・後期・必修・1単位		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C1(50%) C2(30%) C4(20%)	JABEE基準1(1) (d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(d)2-d,(e),(f),(g),(h)
授業の概要と方針	幅広い技術の習得と複合的視野を養うことを目的として、他専攻の学生と共同して実験ならびに実習を行う。各専門学科から提供された複数のテーマを、グループ内学生や担当教員と適宜ディスカッションを行いながら実験を行う。また実験内容や得られた結果に関するレポートを提出する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C1】実験趣旨を十分に理解した上で実験を行い、実験原理、方法、技術を習得する。		実験テーマに対する下調べや準備状況、実験の進め方を実験中の態度およびレポートで評価する。
2	【C1】実験で得られた結果を整理し、考察を展開してレポートとしてまとめる。		実験への理解度、結果の適切な処理および考察の内容をレポートにより評価する。必要により面談で理解度を確認する。
3	【C2】他分野の工学に関心を持ち複合的視野を養う。		他分野実験の理解度とその経験を自分の専門分野へ反映させる複合的視野がえられたかをレポートにより評価する。必要により面談で確認する。
4	【C4】グループ実験により協調性を養い、共同実験者や指導教員と積極的かつ建設的な議論を行う。		グループで協調して実験をすすめ、共同実験者と積極的かつ建設的な議論を行ったかどうかを実験中または面談により評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	各テーマにおいて実験態度、理解度、技術の習得、考察力を総合して100点法で担当指導教員が評価し、その平均を総合評価とする。		
テキスト	各実験テーマで準備されたプリント、機器のマニュアル。		
参考書	各実験テーマに関して指導教員が示す参考書。		
関連科目			
履修上の注意事項	実験テーマに関係する他分野の工学についてその基礎知識を予習しておくこと。		

授業計画 1 ( 専攻科実験 )

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1.	ガイダンス	専攻科実験の趣旨, 到達目標, 実験計画の説明. 班の編成.
2.	熱流体における基礎物理量の測定 ( 機械工学系 )	熱および流体において無次元数を用いて物理現象を整理する.
3.	有限要素法による構造解析 ( 機械工学系 )	単純負荷による部材の応力などいくつかの例で有限要素法による解析を行う.
4.	メカトロニクス基礎実験 ( 機械工学系 )	入出力信号からメカトロニクスに用いられる制御回路の各種パラメータを求める.
5.	色素増感太陽電池の試作 ( 電気電子工学系 )	情着技術等を使い色素増感太陽電池を試作を試作し, その特性を測定する.
6.	色順応の実験 ( 電気電子工学系 )	色順応予測式による理論値を算出したのち視覚実験を行い, 実験値と理論値を比較検討する.
7.	アルゴリズムの計算量に関する実験 ( 電気電子工学系 )	代表的な探索アルゴリズムや整列アルゴリズムについてプログラムを作成し, その計算量を実験的に調べる.
8.	放射線位置検出器に関する実験 ( 電気電子工学系 )	放射線検出器の原理を理解し, 線源の2次元的分布を測定する.
9.	NMRスペクトル分析による有機化合物の構造解析 ( 応用化学系 )	有機化合物のNMRスペクトルを測定し, 得られたデータを解析することにより, その化合物の構造を決定するために必要な情報を得る.
10.	単蒸留の解析実験 ( 応用化学系 )	単蒸留実験をおこない, その結果を用いて単蒸留の解析を行う.
11.	ハナワルト法による無機物質混合体の定性分析 ( 応用化学系 )	X線回折強度の3本を利用して無機物質混合体の組成を分析する.
12.	人工衛星画像の処理と活用 ( 都市工学系 )	人工衛星画像を用いた画像処理演習を行う.
13.	数値地図と地理情報の処理と活用 ( 都市工学系 )	各種の数値地図を用いて各種の主題図, 数値地図(デジタルマップ, 標高データ)の作成を行う.
14.	環境流体の数値実験 ( 都市工学系 )	潮流の数値シミュレーションにより潮汐に伴う海水の流動の様子を調べる.
15.	専攻科実験のまとめ	レポート講評. 異分野実験経験に対する学生の評価. 今後への生かし方. など
備考	期末試験は実施しない. 上にあげた実験テーマは, 一部である. テーマは変更することがある. 各実験テーマについて2~3週を割り当てる.	