

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
電気情報工学実験 Electrical & Information Engineering Experiments	必	渡邊 仁志夫 徳田将敏 直井弘之	4 年 生 電気情報工学科	3	通 年 週 3 時 間							
授業概要	1. 専門科目に密接した実験課題をテーマに実験をする。 2. パソコンを使い実験結果のシミュレーションおよびソフトウェアの演習を行う。 3. 卒業研究の様子を体験する。											
到達目標	1. 実験手法を知ると共に専門科目に密接した実験課題を通して電気への習熟度を深める。 2. パソコンを介して実測値と数式表現を学習する。 3. 実験報告書の書き方に習熟する。											
評価方法	1. 実験レポート 60% 2. 実験取り組み態度 40% で評価する。											
教科書等	[教科書] 新訂版強電流実験工学, 徳田精 他, 国民科学社 [プリント] 電気情報工学実験資料 [参考書] 授業で使用する教科書および図書館にある各種工学専門書											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション：実験についての全般説明、実験の概要説明、注意事項など											
第 2 週	- 1	<div>実験テーマ A：トランジスタ増幅 B：トランジスタ発振 C：ひずみ波の周波数解析（実測、シミュレーション） D：プログラミング演習（1） E：振幅変調・復調 F：差動増幅回路・オペアンプ（絶対値、発振動作など） G：誘導機・3相インバータ H：交流発電機・シンクロ電機 I：パルス回路（実測、シミュレーション） J：プログラミング演習（2） K：卒業研究実習 10班に分け上記10テーマを20週で行う。 1テーマを2週とし班ごとのローテーションで行う。 10テーマ終了後は卒研実習を行う。</div>			C							
第 3 週	- 2				C							
第 4 週	- 1				C							
第 5 週	- 2 レポート 1				C・D							
第 6 週	- 1				C							
第 7 週	- 2 レポート 2				C・D							
第 8 週	- 1				C							
第 9 週	- 2 レポート 3				C・D							
第 10 週	- 1				C							
第 11 週	- 2 レポート 4				C・D							
第 12 週	- 1				C							
第 13 週	- 2 レポート 5				C・D							
第 14 週	- 1				C							
第 15 週	- 2 レポート 6				C・D							
第 16 週	特別授業							C				
第 17 週	- 1				C・D							
第 18 週	- 2 レポート 7				C							
第 19 週	- 1				C・D							
第 20 週	- 2 レポート 8				C							
第 21 週	- 1				C・D							
第 22 週	- 2 レポート 9				C							
第 23 週	卒研実習説明、特別授業				C・D							
第 24 週	実習班分 レポート 10				C							
第 25 週	卒研実習				C・D							
第 26 週	卒研実習				C							
第 27 週	卒研実習				C							
第 28 週	卒研実習				C							
第 29 週	卒研実習				C							
第 30 週	卒研実習（実習の報告書）				C・D							
（特記事項）		JABEE との 関 連										
		JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h
		本校の学習 ・教育目標	A	A	C	C	C	B	B	D	C	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価配分を均等とします。(【例】年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価配分は、特に記載の無いものは、25%ずつになります。)

専門科目では机上の知識だけでなく実際に技術を体験することが重要である。電気情報工学実験では学習する科目に密接したテーマ10種を選んで実験をおこない、より深い知識が身に付くように考慮している。

\* テーマは以下の通りで2週毎のローテーションを組んでいる。

- [ 1 ] トランジスタ増幅：トランジスタのhパラメータを測定し、エミッタ接地増幅回路を設計する。また、その回路の特性を測定し検討する。
- [ 2 ] トランジスタ発振：RC発振回路について、周波数を決め、実際に回路の定数を決めて発振させてみる。周波数を可変してみる他、種々の特性をとる。
- [ 3 ] 歪み波の周波数分析：数種の周期性のある歪み波について、スペクトルを測定し、フーリエ解析で得られる係数とスペクトルとの関連を見る。また、フーリエ級数で表現された式を数値計算し、波形をコンピュータで観察する。
- [ 4 ] 情報処理(1)(2)：プログラミングの基礎となる基本的なアルゴリズムを学習し、演習によって特定の用途に応用できるようにする。[ (1)、(2)で4週 ]
- [ 5 ] 振幅変調・復調：AM変調、復調の回路について実験し、ベース変調、コレクタ変調の相違を見る。また、変調度の変化、復調においては、歪みの様子、効率なども調べる。
- [ 6 ] 差動増幅回路・OPアンプの応用：差動増幅回路について学習し、OPアンプを用いた、増幅回路、整流回路、シュミット回路、発振回路などを構成して、その特性を調べる。
- [ 7 ] 誘導機・3相インバータ：誘導電動機の特性を調べる。また、3相インバータを運転し、特性を調べる。
- [ 8 ] 交流発電機・シンクロ電機：交流発電機を運転し、発電効率ほか、種々の特性をとる。また、シンクロ電機、レゾルバなどの特性を調べる。
- [ 9 ] パルス回路：微分回路、積分回路について、数式表現、時定数、位相差などを調べ、考察する。また、各自が測定結果を基に、コンピュータによる数値解析を試み、パルス回路への理解を深める。
- [ 10 ] 卒業研究実習：後期の終わりに数人の班に分かれ、5年生の指導のもと卒業研究を手伝い、5年次の卒業研究への取り組みを無理なく出来るようにする。