

シラバス参照

科目名	電気電子システム実験bイ組
科目名(英字)	Experiment on Electrical and Electronic Systems Engineering b
ナンバリング	12AB02
年次	3年次
単位数	3
期間	前期
担当者	加瀬 渡(カセ ワタル) 森實 俊充(モリザネ トシミツ) 前元 利彦(マエモト トシヒコ) 見市 知昭(ミイチ トモアキ) 佐々 誠彦(ササ シゲヒコ) 和田 英男(ワダ ヒデオ) 池田 雅昭(イケダ マサアキ) 永溝 幸周(ナガミゾ サチカ)

授業のねらい・概要	<p>専門科目で学んだ理論あるいは技術は、学生自身が実験を行って実証しあるいは体得することにより、知識および技術として確かなものとなる。本実験の内容は、本学科専門科目のうちエネルギー電機システム分野、エレクトロニクスデバイス分野、システム情報通信分野をまんべんなく実験できるよう考慮されたものである。そのうちエレクトロニクスデバイス分野では、ナノ材料マイクロデバイス研究センターのクリーンルーム施設を利用して、半導体の低温物性ならびにデバイス製作実習等の実験を行う。 実技は4～5名で班編成し、下記の8テーマをローテーションして行う。</p>		
	授業計画		
	テーマ	内容・方法等	予習／復習
第1回	実験のためのガイダンスおよび実験における安全教育	実技内容や報告書に対する諸注意実験実習等における安全の心得の他、班編成等を行う。	予習: 次週に実施する実験内容の確認とテキスト熟読、内容をまとめる(2時間) 復習: ガイダンス内容の確認(2時間)
第2回	倒立振子のサーボモータによる制御	ACサーボモータによる倒立振子の位置制御の実験を行い、サーボモータの制御の理解を深める。	予習: 次週に実施する実験内容の確認とテキスト熟読、内容をまとめる(2時間) 復習: 当該週に実施した内容の確認と実験データ整理、報告書作成(2.5時間)
第3回	変圧器の特性試験	変圧器の諸特性を通して、その理解を深める。	予習: 次週に実施する実験内容の確認とテキスト熟読、内容をまとめる(2時間) 復習: 当該週に実施した内容の確認と実験データ整理、報告書作成(2.5時間)
第4回	高電圧実験	雷インパルス電圧発生器を用いて、高電圧の発生・測定・試験の基本的な取扱い方を習得する。	予習: 次週に実施する実験内容の確認とテキスト熟読、内容をまとめる(2時間) 復習: 当該週に実施した内容の確認と実験データ整理、報告書作成(2.5時間)
第5回	シーケンス制御	シーケンス回路の設計を通してその基礎を理解する。	予習: 次週に実施する実験内容の確認とテキスト熟読、内容をまとめる(2時間) 復習: 当該週に実施した内容の確認と実験データ整理、報告書作成(2.5時間)
第6回	報告書指導	各班で行なわれた実験に基づいて作成された報告書の内容について指導を行う。	予習: 個人報告書の完成(2時間) 復習: 終了した実験内容の再確認と合格した報告書内容の再確認(2.5時間)
第7回	ショットキーダイオードの作製と測定	ダイオードを作製し、測定・解析から物性を理解する。	予習: 次週に実施する実験内容の確認とテキスト熟読、内容をまとめる(2時間) 復習: 当該週に実施した内容の確認と実験データ整理、報告書作成(2.5時間)
第8回	HEMTの製作と測定	高移動度トランジスタを作製し、静特性を評価する。	予習: 次週に実施する実験内容の確認とテキスト熟読、内容をまとめる(2時間) 復習: 当該週に実施した内容の確認と実験データ整理、報告書作成(2.5時間)
第9回	演算増幅器	演算増幅器を用いた反転増幅器の周波数特性を測定し、その動作を解析理解する。	予習: 次週に実施する実験内容の確認とテキスト熟読、内容をまとめる(2時間) 復習: 当該週に実施した内容の確認と実験データ整理、報告書作成(2.5時間)

第10回	特殊波形発生回路	特殊な波形を発生させる回路の動作原理ならびに波形解析法について学ぶ	予習:次週に実施する実験内容の確認とテキスト熟読、内容をまとめる(2時間) 復習:当該週に実施した内容の確認と実験データ整理、報告書作成(2.5時間)
第11回	報告書指導	各班で行なわれた実験に基づいて作成された報告書の内容について指導を行う。	予習:個人レポートの完成(2時間) 復習:終了した実験内容の再確認と合格した報告書内容の再確認(2.5時間)
第12回	追試実験	追試実験等を行い実験のまとめおよび報告書講評を行う。	予習:実施する実験内容の確認とテキスト熟読、内容をまとめる(2時間) 復習:当該週に実施した内容の確認と実験データ整理、報告書作成(2.5時間)
第13回	追試実験	追試実験等を行い実験のまとめおよび報告書講評を行う。	予習:実施する実験内容の確認とテキスト熟読、内容をまとめる(2時間) 復習:当該週に実施した内容の確認と実験データ整理、報告書作成(2.5時間)
第14回	理解度の確認	理解度確認テストおよび解説を行う。	予習:各実験テーマの内容について整理しておくこと(3時間) 復習:理解度確認テストの難しかった問題について調べる(1時間)

到達目標

(1)すべての授業に出席した上で、各分野の実験内容を理解していること。
(2)実験報告書において、実験の目的と原理を簡潔に述べることができる。
(3)実験報告書において、実験方法を的確に記述し、JIS規格に準拠して回路図を記述できる。
(4)実験報告書において、実験結果を図・表を用いて示し、分かりやすい図面等を作成することができる。
(5)実験報告書において、得られた実験結果から与えられた研究課題を文章表現でき、自らの観点から考察事項を考え独自の知見を表現できること。

評価方法

以下の2点を満たしていることが、評価の対象となる(欠格条件)。
(1)すべての実験を行っている。
(2)指名された報告書が全て受理されている。
報告書評価と実験態度等の平常点による評価をもって総合的に判断する。
報告書に不備があれば、提出後すみやかに修正指示を行うので、これに従うこと。
評価配分割合は、報告書50%、平常点50%とする。

成績評価基準

到達目標の(1)が達成できた上で、(2)～(5)の到達目標の報告書完成度に応じて評価を定める。
(2)～(5)の到達目標の60%の完成度であれば、合格(60点)とする。
(2)～(5)の到達目標の70%の完成度であれば、70点以上とする。
(2)～(5)の到達目標の80%の完成度であれば、80点以上とする。
(2)～(5)の到達目標の90%の完成度であれば、90点以上とする。
A:上記の成績評価基準で、90点の達成度で実施できている。
B:上記の成績評価基準で、80点以上90点未満の達成度で実施できている。
C:上記の成績評価基準で、70点以上80点未満の達成度で実施できている。
D:上記の成績評価基準で、60点以上70点未満の達成度で実施できている。
F:上記以外。

	書名	著者名	出版社名
教科書	1. 電気電子システム実験b・c(ガイダンス時配布)	大阪工業大学 電気電子システム工学教室 編	大阪工業大学電気電子システム工学教室

参考書

1、2年次に配当されている専門および専門基礎科目の知識が必要であるので十分に復習しておくこと。実験中は頻繁に計算を行うので毎回電卓と実験ノートを持参すること。また、グラフ用紙は、方眼紙、片対数および両対数グラフなどのうち指示されたものを各自用意しておくこと。
【予習】については、実験テキストの内容の他に、実験テーマに該当する各科目の教科書の内容を確認しておく。【実験中】は、装置の特性を理解しながら、回路図を見て誤配線のない様に結線し、チームで協力しながらデータを取得していく。実験項目ごとに実験結果を表に纏め、特性を視覚化するためにグラフにして、班レポートの提出に備える。時間の最後にはチームで協力して班レポートを完成させる。各実験テーマでは、ショートプレゼンテーションを実施して学生相互の理解を深めることも行う。【復習】については実験報告書を書くことで理解を深める。オリジナルな考察を書くために実験結果を良く整理し、実験内容を思い出しながら復習し、実験報告書を完成させ提出する。提出した報告書に不備や理解が不足している場合は再提出を求め、完成度の高い報告書になるまで担当者が指導する。最終週に理解度確認を行うので、全体の復習を行うこと。

なお、安全に実験を行うため、①機器故障および破損、人身事故の予防の第一は、まず心構えから(人が故障・破損・事故の原因となる)、②実験中は担当教員の指示に従う(様々な経験を積むことで、知識などが蓄積されていく)、③危険の予測(知識・情報・経験から状況を判断)、これらを留意事項として実習に臨むこと。

オフィスアワー 月曜日5限、加瀬教授室(4号館3階)にて行う(代表として)。

実践的教育 【実践的教育】企業等の研究所にて実務経験を持つ教員が測定手法ならびに測定装置の取り扱いを指導する。