

<p>電気工学実験 (Experiments in Electrical Engineering)</p>	<p>2年・通年・2単位・必修 電子制御工学科・ 担当 西田 茂生, 矢野 順彦, 中村 篤人</p>	
<p>〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標 (2)〕</p>		
<p>〔教育方法等〕 概要： 電子制御技術者として必要な基本的事項である電気工学・設計製作に関する実験および製作から、座学により得た知識を身につけ、設計技術の習得を目的とする。さらに、実験器具の使用法や協調的精神の養成、報告書作成などの最低限必要な制御技術者の素養を身につける。また、課題解決型実験をとおして、技術者として必要となる PDCA サイクルの実践方法を学ぶ。</p> <p>授業の進め方と授業内容・方法： 実験、回路製作および課題解決型実験のすべてのテーマをグループに分かれて履修する。実験では、直流回路の基礎理論関連した事柄について実験する。回路製作では、アナログ回路としてワイヤレスマイク、デジタル回路として電子サイコロを製作する。課題解決型実験では、LEGO を用いてロボット制御のプログラミング技術の習得を行う。</p> <p>注意点： 関連科目 情報数学、電気回路、電子回路など 学習指針 休まず全テーマを履修し、実験報告書の提出期限を厳守すること。学生が自主的に実験することが前提であるため、必ず実験前に指導書を熟読することが望ましい。課題解決型実験では、提出された報告書にコメントを入れて返却するので、コメントをよく読み報告書の再提出を行うこと。</p>		
<p>〔教科書〕 電気工学実験指導書 奈良高専電子制御工学科編 基礎工学実験指導書 奈良高専電子制御工学科編</p> <p>〔補助教材・参考書〕 指導書の各章ごとに参考図書を記してあるので、適宜参考にすること。</p>		
<p>〔到達目標〕 回路実験： ・3年以降の電子制御工学実験に必要となる計測機器の取扱法を完全に習得すること。 ・実験報告書の書き方を習得すること。 ・座学で得た知識を実験で確かめることにより理解を深めること。</p> <p>回路製作： ・電子回路図および論理回路図を読む能力、描く能力を身につけること。 ・回路工作の基礎技術を身につけること。</p> <p>課題解決型実験： ・LEGO を用いてロボットのプログラミング演習を通じて、割り込み処理を習得すること。 ・実験全体を通じて、実験・工作を安全に遂行する方法を習得すること。</p>		
<p>〔評価割合〕 実験報告書および製作作品 (80%)、実験・回路製作中の態度等や必要物品に関する指導回数 (20%) を各テーマで評価し、平均した値を最終評価とする。特に課題解決型実験では、提出報告書、コンテスト結果、プレゼン内容を「実験報告書および製作作品」として評価する。</p>		

授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*			
前期	1週	ガイダンス1	安全教育, 実験内容, 実験報告書の書き方を理解できる。				
	2週	ガイダンス2	回路工作に関する安全教育, 回路部品の説明を理解できる。				
	3週	(1)直流回路基礎実験 (2)アナログ回路工作 (ワイヤレスマイク)	直流回路基礎実験はグループ単位で実施される。この実験を通じて, 座学で得た知識を実験で確かめることによる理解のほか, 計測器の使用方法, 実験報告書の書き方を習得できる。 アナログ回路工作を通じて, 電子回路図を読む能力, 描く能力, はんだ付けなどの回路工作の基礎技術を習得できる。				
	4週						
	5週						
	6週						
	7週						
	8週						
	9週						
	10週						
	11週						
	12週						
	後期	13週	(3)デジタル回路 工作 (電子サイコロ)	デジタル回路工作を通じて, 論理回路図を読む能力, 描く能力, はんだ付けなどの回路工作の基礎技術を習得できる。			
		14週					
		15週					
		16週					
1週							
後期		2週			(4)課題解決型実験	課題解決型実験を通じて, グループ単位による LEGO ロボット製作, C 言語をベースとした LEGO ロボットの制御プログラム作成および週毎のレポート作成ができる。	
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
	7週						
	8週						
	9週						
	10週						
	11週						
	12週						
	13週						
	14週						
		15週	コンテスト	製作した LEGO ロボットが設定した競技の目的を達成できる。			
	16週	発表会	製作した LEGO ロボットのプレゼンテーションができる。				

* 4 : 完全に達成した, 3 : ほぼ達成した, 2 : やや達成できた, 1 : ほとんど達成できなかった, 0 : まったく達成できなかった。