

石川工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気電子工学実験ⅠⅠ	
科目基礎情報							
科目番号	16660			科目区分	専門 / 必修		
授業形態				単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	4		
教科書/教材	石川高専電気工学科編 「電気電子工学実験Ⅱ 実験指導書」						
担当教員	河合 康典,岡本 征晃,大坪 茂,上町 俊幸,瀬戸 悟,森田 義則,徳井 直樹						
到達目標							
1.シーケンス制御におけるPLCの取扱い方を体得する。 2.PLCを用いたシーケンス制御による制御系設計を体得する。 3.倒立振り系に対するLQ最適制御の制御系設計を体得する。 4.磁気浮上系に対するPID制御の制御系設計を体得する。 5.進行波現象を理解し、サージの反射・透過について体得する。 6.電力円線図を理解し、定電圧送電の概念を体得する。 7.レーザーを使って光の基礎的性質である干渉、回折等の現象を体得する。 8.真空装置の取扱い方を習得し、蒸着による薄膜作製を体得する。 9.分布定数回路の現象が理解でき、測定器が取扱える。 10.アクティブフィルタの設計ができ、測定器が取扱える。 11.同期発電機の基本特性が理解できる。 12.AM・FMの原理を理解し、実験システムを体得・説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
到達目標項目1	シーケンス制御におけるPLCの取扱い方を体得する。		シーケンス制御におけるPLCの取扱い方を知っている。		シーケンス制御におけるPLCの取扱い方を知らない。		
到達目標項目2	PLCを用いたシーケンス制御による制御系設計を体得する。		PLCを用いたシーケンス制御による制御系設計を知っている。		PLCを用いたシーケンス制御による制御系設計を知らない。		
到達目標項目3	倒立振り系に対するLQ最適制御の制御系設計を体得する。		倒立振り系に対するLQ最適制御の制御系設計を知っている。		倒立振り系に対するLQ最適制御の制御系設計を知らない。		
到達目標項目4	磁気浮上系に対するPID制御の制御系設計を体得する。		磁気浮上系に対するPID制御の制御系設計を知っている。		磁気浮上系に対するPID制御の制御系設計を知らない。		
到達目標項目5	進行波現象を理解し、サージの反射・透過について体得する。		進行波現象を理解し、サージの反射・透過について知っている。		進行波現象を理解し、サージの反射・透過について知らない。		
到達目標項目6	電力円線図を理解し、定電圧送電の概念を体得する。		電力円線図を理解し、定電圧送電の概念を知っている。		電力円線図を理解し、定電圧送電の概念を知らない。		
到達目標項目7	レーザーを使って光の基礎的性質である干渉、回折等の現象を体得する。		レーザーを使って光の基礎的性質である干渉、回折等の現象を知っている。		レーザーを使って光の基礎的性質である干渉、回折等の現象を知らない。		
到達目標項目8	真空装置の取扱い方を習得し、蒸着による薄膜作製を体得する。		真空装置の取扱い方を習得し、蒸着による薄膜作製を知っている。		真空装置の取扱い方を習得し、蒸着による薄膜作製を知らない。		
到達目標項目9	分布定数回路の現象が理解でき、測定器が取扱える。		分布定数回路の現象が理解できる。		分布定数回路の現象が理解できない。		
到達目標項目10	アクティブフィルタの設計ができ、測定器が取扱える。		アクティブフィルタの設計ができる。		アクティブフィルタの設計ができない。		
到達目標項目11	同期発電機の基本特性が理解できる。		同期発電機の基本特性を知っている。		同期発電機の基本特性を知らない。		
到達目標項目12	AM・FMの原理を理解し、実験システムを体得・説明できる。		AM・FMの原理を理解できる。		AM・FMの原理を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学)							
教育方法等							
概要	講義で学んだ電気工学技術者としての専門知識を実験課題に応用し、課題の解決する方法を学ぶ。また理論と実験結果を報告書にまとめる作業をとおして自らの考えを正しく表現する訓練をおこなう。						
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 ・レポートの提出期限は各実験題目の終了後、一週間以内とする。期限は厳守すること。 ・内容の不十分なレポートは返却され、一週間以内に再度提出しなければならない。 【関連科目】 電気工学科で学んだ専門科目						
注意点	・実験開始までに1ページ以上の予習を担当者に提出する。 ・公欠等で実験を欠席した場合は補充実験を受けなければならない。 ・実験にふさわしい服装をして実験を行うこと。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 各報告書は次の内訳で100点満点で評価し、課題数(12テーマ)で平均した結果を半期の成績とする。 ・予習・実験状況(実験の取り組み方、器具の扱い、協調性など) 40点 ・報告書(文字、図、表などの書き方、実験結果の整理と検討、提出期限など) 60点 実験報告書は全題目(12題目)必ず提出しなければならない。						
テスト							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	実験説明		実験の説明が理解できる。		
		2週	シーケンス制御Ⅰ(担当:大坪)		シーケンス制御におけるPLCの取扱い方を体得する。		
		3週	シーケンス制御Ⅱ(担当:大坪)		PLCを用いたシーケンス制御による制御系設計を体得する。		

		4週	メカトロニクス制御Ⅰ（担当：河合）	倒立振り系に対するLQ最適制御の制御系設計を体得する。
		5週	メカトロニクス制御Ⅱ（担当：河合）	磁気浮上系に対するPID制御の制御系設計を体得する。
		6週	電力系統の進行波現象（担当：岡本）	進行波現象を理解し、サージの反射・透過について体得する。
		7週	模擬送電線による電力円線図（担当：岡本）	電力円線図を理解し、定電圧送電の概念を体得する。
		8週	実験説明	実験の説明が理解できる。
	2ndQ	9週	レーザーによる光学基礎実験（担当：瀬戸）	レーザーを使って光の基礎的性質である干渉、回折等の現象を体得する。
		10週	真空装置の使用法と金属薄膜の作製（担当：瀬戸）	真空装置の取扱い方を習得し、蒸着による薄膜作製を体得する。
		11週	マイクロ波回路（担当：森田）	分布定数回路の現象が理解でき、測定器が取扱える。
		12週	アクティブ・フィルタ（担当：森田）	アクティブフィルタの設計ができ、測定器が取扱える。
		13週	三相同期発電機（担当：上町）	同期発電機の基本特性が理解できる。
		14週	A MとF M（担当：徳井）	A M・F Mの原理を理解し、実験システムを体得・説明できる。
		15週	実験のまとめ	実験をまとめることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学についての基礎的原理や現象を、実験を通じて理解できる。	3	
				物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	40	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0