

電気機器設計 ( Electric and Electronics Equipment Design Engineering )		5 年 ・ 前期 ・ 1 学修単位 ( β ) ・ 選択 電気工学科 ・ 担当 小坂 洋明	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 B-2 (90%), D-1 (10%)	〔JABEE 基準〕  (d-1), (d-2a)	
〔講義の目的〕 電気・電子機器設計業務に従事する技術者に必要な知識と技術を養い設計手法の習得を目的とする。 また、開発設計者、エンジニアとして倫理観を養い制御と設備設計対応力を向上する。			
〔講義の概要〕 電気・電子機器の範囲と種類は極めて多岐にわたり、あらゆる産業で必ず使用されている。そこで、各種設備機器の中心的な制御手法である「シーケンス制御」の基礎を学び、リレーシーケンス制御回路及び現代の制御用コンピュータの中核マシンである P L C (Programmable Logic Controller) を使用した設計法を習得する。			
〔履修上の留意点〕 教科書は使わないので、講義の内容をよく聴講し、丹念にメモをとること。 配布する参考資料をよく活用するとともに紛失しないこと。 開発者・技術者を目指す者として、誇りと自覚を持って真剣な態度で授業に臨むこと。			
〔到達目標〕 <b>前期中間試験：</b> 主なシーケンス制御機器について理解できる。リレーシーケンス図が理解できる。 簡単なリレーシーケンス制御を設計できる。 <b>前期末試験：</b> P L C の基本事項を理解できる。IEC61131-3 によるシーケンス制御言語の概要が理解できる。ラダー図が理解できる。ラダー図を使ったシーケンス制御が設計できる。			
〔自己学習〕 到達目標を達成するため、授業以外にも予習・復習を怠らないこと。			
〔評価方法〕 定期試験成績 (70%)、課題・小テスト (20%)、授業への取り組み (10%) により評価する。			
〔教科書〕 なし 〔補助教材・参考書〕 プリント (授業中配付)			
〔関連科目・学習指針〕 デジタル回路 (2 年)、電気機器工学 (4 年)			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己 評価*
第1週	イントロダクション	講義概要、シーケンス制御とフィードバック制御	
第2週	シーケンス制御機器(1)	スイッチ、リレー、タイマ、カウンタ	
第3週	シーケンス制御機器(2)	直流電動機、交流電動機、モータ、ソレノイド	
第4週	リレーシーケンス図	リレーシーケンス図の記号、書き方	
第5週	リレーシーケンス回路(1)	自己保持回路、インターロック回路	
第6週	リレーシーケンス回路(2)	リレーシーケンス制御基本回路	
第7週	リレーシーケンス回路(3)	リレーシーケンス制御設計・電動機制御	
第8週	前期中間試験		
第9週	総合演習 (1)	前期中間試験の解説	
第10週	P L C	PLC の構成、動作原理、I / O	
第11週	シーケンス制御言語(1)	国際標準、LD、FBD、ST、IL、SFC	
第12週	ラダー図(1)	ラダー図の記号・書き方・基本回路図	
第13週	ラダー図(2)	ラダー図によるシーケンス制御設計(1)	
第14週	ラダー図(3)	ラダー図によるシーケンス制御設計(2)	
第15週	総合演習 (2)	今までの内容の確認・復習	
期末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)