

電気・電子機器設計 (Electrical and Electronic Equipment Design Engineering)		4年・前期・2学修単位()・必修 電気工学科・担当 上田 恒章
〔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、現代の制御用コンピュータの中核マシンであるPLC(Programmable Logic Controller)を使用した設計法を習得する。また、設計技術力向上のため、幅広い知識と情報を経験談から学び習得する。		
〔履修上の留意点〕 (1) 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。 (2) 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。 (3) 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〕 中間試験 : 自動制御とシーケンス制御の基礎 フローチャート図、リレー回路の基礎 期末試験 : PLCの基礎と構造、システムブロック図、I/O、DATA割付表 ラダー回路作成とプログラミング		
〔評価方法〕 (A)定期試験の成績、(B)課題の成績、(C)学習意欲や授業態度(ノート作成状況、授業中の質問、教師の質問に対する応答、出席率)を比率により加算し総合判定する。 評価式:P=A+B+C 但し、A=40%, B=40%, C=20%		
〔教科書〕 なし 〔補助教材・参考書〕 講師作成の資料 関連科目の教科書(自習)		
〔関連科目〕 5年 : 電気製図		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	オリエンテーション	講義概要 開発設計技術者の実務 技術者倫理	
第2週	自動制御技術の基礎	シーケンス制御と位置決め制御(フィードバック制御) アナログ制御、プロセス制御など	
第3週	シーケンス制御の表現法	制御の言葉 フローチャート図、タイムチャート図、ラダー回路図、SFC 図、ロジック回路図	
第4週	〃	同上演習と課題1	
第5週	リレー回路基礎1	リレー回路(AND OR いろいろなAND OR 組合せ)	
第6週	リレー回路基礎2	リレー回路(Latch InterLock 安全回路) リレー回路演習と課題2	
第7週	中間試験		
第8週	PLCについて	PLCの構造と構成 基本動作原理、入出力信号	
第9週	PLC基礎1	シーケンス回路要素1(AND ORとプログラム例)	
第10週	PLC基礎2	シーケンス回路要素2(latchとプログラム例)	
第11週	PLC応用1	システムブロック図、I/O・DATA 割付表、課題3	
第12週	PLC応用2	制御仕様作成(フローチャート、タイムチャート)	
第13週	PLC応用3	ラダー回路図作成	
第14週	PLC応用4	ラダー回路図作成とプログラミングと課題4	
第15週	エンジニアリングデザイン	エンジニアリングデザイン実例と学習まとめ	
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)