

応用システム設計 (Applied Design and Production Control Engineering)		5年・通年・2学修単位()・必修 電子制御工学科・担当 藤田 直生	
[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 (80%), D - 2 (20%)	[JABEE 基準] d - 1, e, h	
[講義の目的] 技術者に必要となる設計手法と具体的なメカトロニクスでの制御方法や考え方を学習する。また、実現場で使用する機器を用いて学習し、実務的な知識と経験を体得することを目的とする。			
[講義の概要] 設計を行う上で必要となる基礎的な知識(設計手法・マネジメント方法)を学習し、メカトロニクスで必要とされる組込みシステムについて学ぶ。後期には、実現場で使用されるシーケンスプログラムを学習する。			
[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) 授業中に講義内容を良く考え質問や意見を活発に行い、授業を楽しむこと。 (3) 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。 (4) 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] 前期中間： 設計手法とマネジメント手法について理解する。 前期期末： 組込みシステムとデジタル制御について理解する。 後期中間： シーケンスのプログラミングを習得する。 学年末： メカトロニクスにおける設計について習得する。			
[評価方法] 定期試験(60%)と授業中に課す課題・レポート(35%)に、授業への貢献や態度(5%)を加え、総合的に評価する。授業への貢献は、授業中の積極的な質問や発言などを評価する。			
[教科書] なし			
[補助教材・参考書] 授業で配布する資料 関連科目の教科書・指導書(自習)			
[関連科目] 電子制御工学科で受講した全ての専門科目に関連があります。 3年：システム設計 4年：システム設計 全学年：電子制御工学実験			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	応用システム設計概要	応用システム設計の概念	
第2週	設計手法について	製品設計で用いられている設計手法について解説する。	
第3週	プロジェクトマネージメント1	設計プロジェクトの管理について解説する。	
第4週	プロジェクトマネージメント2	設計・製造工程について解説し、基本設計・詳細設計に述べる。	
第5週	上流設計について	基本設計・詳細設計と共に上流設計について解説する。	
第6週	下流設計について	下流設計について解説する。	
第7週	品質とコスト	設計における品質とコスト管理について解説する。	
第8週	リスクマネージメント	リスクマネージメント計画やリスク分析について解説する。	
第9週	組込みシステムについて	組込みシステムでの設計について具体例を元に学ぶ。	
第10週	インタフェース	機械・電子回路・人のそれぞれの境界領域について学び考える。	
第11週	デジタル制御1	デジタル制御方式の基礎的な知識について学ぶ。	
第12週	デジタル制御2	デジタル制御方式の具体的なシステム応用について学ぶ。	
第13週	制御プログラムについて	組込みシステムでの制御プログラムについて解説する。	
第14週	ルール制御	制御プログラム的一种であるルール制御について解説する。	
第15週	組込みOSについて	組込みシステムでのオペレーティングシステムについて解説する。	
前期末試験			
第16週	産業機械用制御盤の概要	モータ・センサ、計測器、配電機器	
第17週	PLCの概要	シーケンサの概要	
第18週	PLC基本命令	シーケンサ 基本命令の概要1	
第19週	PLC応用命令	シーケンサ 基本命令の概要2	
第20週	PLC実務設計 1	簡単な回路設計(フリッカー・工程歩進)	
第21週	PLC実務設計 2	課題作成1	
第22週	PLC実務設計 3	課題作成2	
第23週	PLC応用命令1	シーケンサ 応用命令	
第24週	PLC応用命令2	A/DとD/Aおよび温度検出	
第25週	PLC応用命令3	位置決め制御	
第26週	シーケンス制御まとめ	最新のシーケンス機能	
第27週	電子制御システムの設計	組込システムやPLCを用いた電子制御システムでの設計事例の紹介と応用システム設計で具体的に考える課題の概要について。	
第28週	応用システム設計 1	具体的な課題からアイデアの検討と基本設計を行う。	
第29週	応用システム設計 2	具体的な課題から基本設計と詳細設計の一部を作成する。	
第30週	まとめ	応用システム設計についてまとめる。	
学年末試験			

* 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)