

応用システム設計 (Applied system Design Engineering)		5 年・通年・2 学修単位(β)・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)	
〔教育方法等〕 概要： 設計を行う上で必要となる基礎的な知識（設計手法・マネージメント方法）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。また、実現場で使用されるシーケンスプログラムやプロジェクトマネージメント手法を学習する。 授業の進め方と授業内容・方法： 座学による講義が中心である。また、定期試験により各自の理解度を確認する。さらに、定期試験返却時には解説を行い、理解が不十分な点を解消する。 注意点： 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る。とくに、基礎システム設計、実践システム設計、各学年の電子制御工学実験と関連がある。 学習指針 (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。 自己学習 授業課題及び関連分野について気になったことや、関連キーワードのみを紹介した箇所では、書籍及びインターネットを活用し適時調べ、自主的に知識を深めること。			
〔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）			
〔到達目標〕 1. シーケンスのプログラミング作成ができる。 2. シーケンス制御及びデジタル制御と組込みシステムについて理解できる。 3. 設計・開発手法について理解することができる。 4. 安全性や知的財産権とプロジェクトマネージメントについて習得することができる。			
〔評価割合〕 定期試験（60%）と授業中に課す課題・レポート(35%)に、授業への貢献や取り組み（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。			

授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
前期	1週	応用システム設計概要	応用システム設計の概念を理解できる。	
	2週	電子制御システムの設計	機械・電子回路・人のそれぞれの境界領域について説明できる。	
	3週	産業機械用制御盤の概要	シーケンサの概要について説明できる。	
	4週	PLCの概要	シーケンサ 基本命令の概要1について説明できる。	
	5週	PLC基本命令	シーケンサ 基本命令の概要2とタイミングチャートについて説明できる。	
	6週	PLC実務設計 1	PLC 課題作成1ができる。	
	7週	PLC実務設計 2	PLC 課題作成2ができる。	
	8週	PLC応用命令 1	シーケンサ 応用命令について説明できる。	
	9週	PLC応用命令 2	シーケンサ 応用命令について説明できる。	
	10週	PLC実務設計 3	PLC 課題作成2ができる。	
	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説明できる。	
	12週	デジタル制御 1	デジタル制御方式の具体的なシステム応用について説明できる。	
	13週	シーケンス制御まとめ	シーケンス制御及びデジタル制御についてについて説明できる。	
	14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説明することができる。	
	15週	前期末試験	授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答できる。	
	16週	試験返却・解答	試験問題を見直し理解が不十分な点を解消する。	
後期	1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説明できる。	
	2週	上流設計について	設計・製造工程について解説し、基本設計・詳細設計を学ぶことができる。	
	3週	下流設計について	下流設計及びCAEなど具体的な設計方法について説明できる。	
	4週	開発手法について	ウォーターフォールモデルやRPなどの開発手法について説明できる。	
	5週	工程管理手法について	OR分野における設計プロジェクトの工程管理について説明できる。	
	6週	製品ライフサイクル	製品ライフサイクルと研究開発の諸課題について解説について説明できる。	
	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説明できる。	
	8週	リスクマネジメント	リスクマネジメント計画やリスク分析手法について説明できる。	
	9週	製品の安全と信頼性	安全率・信頼性及びファールプルーフなど製品の安全性について説明できる。	
	10週	産業財産権基礎	知的財産権の基礎的な知識を解説できる。	
	11週	プロジェクトマネジメント1	グループワークにて具体的な課題からアイデア検討ができる。	
	12週	プロジェクトマネジメント2	ブレインストーミングやKJ法を用いて具体的な検討をすることができる。	
	13週	プロジェクトマネジメント3	具体的な課題から基本設計と詳細設計の一部を作成できる。	
	14週	プロジェクトマネジメント4	グループワーク成果の発表を行い相互に理解を深めることができる。	
	15週	まとめ	応用システム設計についてまとめることができる。	
	16週	学年末試験	授業内容を理解し試験問題に対して正しく解答できる。	

* 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。