

Syllabus Id	syl-110272
Subject Id	sub-110301411
更新履歴	20110328新規
授業科目名	電子機械設計・製作 I Design and Manufacturing of Electro-Mechanical System I
担当教員名	牛丸真司、江上親宏、青木悠祐、出川智啓、大沼巧
対象クラス	電子制御工学科4年生
単位数	2学修単位(自学自習を含め90時間の学修をもって2単位とする)
必修/選択	必修
開講時期	前期
授業区分	基礎・専門工学系
授業形態	実習
実施場所	電子工学科棟4階 D4教室、同1階情報処理演習室および基礎工学実験室

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

国際社会における技術者への要求の一つに、エンジニアリングデザイン能力がある。エンジニアリングデザインとは『数学、基礎科学および専門知識などを集約し、社会的なニーズにあったシステム、エレメント(コンポーネント)、プロセスを開発することで、分野により異なる経済的、健康、安全、環境、社会的な制約などの制約のもとに行われる創造的、協同的でオープンエンドなプロセス』と認識されている。

本科目では、与えられた課題と制約のもと、チーム単位で、自律移動システムを企画、設計、製作することをとおして、エンジニアリングデザイン能力を涵養することを目的とする。特に、本科目では設計ドキュメントの作成を重視し、ドキュメントが品質、安全、技術の蓄積、進歩に大きく関わっていることを理解する。

準備学習(この授業を受講するとき前提となる知識)

電子回路、論理回路、C言語プログラミング、PICプログラミング、Linux操作、回路基盤加工、画像処理、PID制御

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		A	工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
		B	社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
	◎	C	工学専門知識の創造的活用能力の養成
		D	国際的な受信・発信能力の養成
	○	E	産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成
C:工学的な解析・分析力、及びそれらを創造的に統合する能力を身につける。			

学習・教育目標の達成度検査

- 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。
- プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成とする。
- 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- 従来システムの技術を理解し、その技術を統合して、システムを完成させることが出来る。
- チーム内のメンバーが協調してプロジェクトが遂行できる。
- 設計・製作したシステムの構造や動作が説明できる。
- 作業環境をいつも整理された状態に保つ。

授業計画(プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第1回	前期オリエンテーション、旧MIRS解体	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価方法と基準、等の説明、旧MIRSの解体	
第2回	システム解説	MIRSのシステム解説(ハードウェア、ソフトウェア)	
第3回	システム解説	MIRSのシステム解説(ハードウェア、ソフトウェア)	
第4回	標準部品動作試験	標準部品の動作試験、チーム編成(1~5班、競技会プロジェクト)	

第5回	標準ボード製作	標準ボードの詳細解説、作業報告書登録方法解説	
第6回	標準ボード製作	ボードのデバッグ手法	
第7回	標準ボード製作	モータ制御ボード、超音波センサボードの製作	
第8回	ソフトウェア開発	ソフトウェア開発環境、設計手法の解説	
第9回	ソフトウェア開発	ソフトウェア設計	
第10回	ソフトウェア開発	ソフトウェア実装	
第11回	ソフトウェア開発	画像処理	
第12回	システム統合	ハードウェアとソフトウェアの統合	
第13回	システム統合	ハードウェアとソフトウェアの統合	
第14回	システム統合	ハードウェアとソフトウェアの統合	
第15回	開発報告書	標準機開発報告書の作成	

課題 自学自習課題として適宜提出させる

- 1.開発スケジュールの各フェーズでドキュメントの提出が要求される。
- 2.作業した日ごとに作業内容と作業時間を記載した作業報告書を作成する。
- 3.開発計画書作成後、適宜マネージャ会議にて進捗状況の報告を文書および口頭で報告する。
- 4.マネージャ会議の議事録をチーム持ち回りで作成する。

評価方法:

- (1).従来システムの技術を十分に理解し、それをベースとするシステム統合が行うことが出来たかを、各種報告書および統合試験結果によって評価する。
- (2).チーム内のメンバーが協調してプロジェクトが遂行できたかどうか、またチーム内での貢献度を開発実績および作業記録等によって評価する。
- (3).設計・製作するロボットの構造や動作が説明できるかどうかを筆記試験により評価する。
- (4) 安全で効率的な作業環境を維持しているかを、工作室を定期的にチェックして評価する。

評価基準:

チーム評価:ハードウェア/ソフトウェア開発報告書20%(担当毎に評価)、標準機開発報告書20%、統合試験結果25%、作業環境の維持5% (ただし、競技会プロジェクトチームの評価はこれと別に行う)

個人評価:作業報告書10%, 小試験5%, チーム貢献度15%

教科書等	
先修科目	電子機械基礎実習
関連サイトのURL	http://www2.denshi.numazu-ct.ac.jp/mirsdoc2/
授業アンケートへの対応	基礎技術解説における配布資料の改善を行い、理解度の向上を図る。
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。