

科目名	センサ工学 Sensor Electronics			担当教員	森宗太一郎		
学年	5 年	学 期	通年	履修条件	選択	単位数	2
分野	専門	授業形式	実技・講義	科目番号	16236044	単位区別	履修
学習目標	本授業では身の回りで使用されている各種代表的なセンサの特徴や動作原理を理解することと、基本的なセンサの動作方法を学習することでセンサに関する理解を深めることを目標とする。						
進め方	講義を通してセンサの基本的な原理について学ぶ。また実際にマイコンを用いてセンサを駆動させることで、センサの利用方法や駆動方法について実技を通して学ぶ。更に実技の途中の講義でも基本的なセンサ材料や電子部品としての使われ方、マイコンでの使い方、センサ回路の駆動方法などの基礎知識についても学ぶ。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. センサの基本 (1) センサとは (2) センサの分類 (3) 様々な種類 2. 光センサ (1) 光の性質とセンサ材料 (2) 赤外線センサ, フォトコン (3) フォトトランジスタ, フォトダイオード 3. ライトレーサ (1) 反射型光検出回路 (2) 磁気センサ (3) リレー回路 (4) トランジスタのスイッチング (5) モータ駆動回路			センサ工学を学ぶ上で必要な基本的な物理現象について説明できる。 D1:1,2 基本的なセンサの種類や動作原理について簡単に説明できる。 D2:1,3			
	[前期末試験]						
	4. マイコンの基礎知識 (1) マイコンの基本要素 (2) マシン語と C 言語 (3) レジスタ, ビット演算 5. マイコンのプログラミング (1) プログラミングの手順 (2) I/O ポートのプログラミング (3) 割り込みのプログラミング 6. LED のプログラミング (1) フラッシュ (2) フルカラーLED, マトリクス LED 7. 液晶のプログラミング (1) 文字コード, 制御コード (2) 8bit と 4bit モード			PIC マイコンによる組み込みプログラムの手順やレジスタについて説明できる。 D1:1,2 課題の回路を設計通りに組み立てることができる。 E3:1-3			
	後期末試験						
	8. 試験問題の解答(1)						
評価方法	定期試験の成績 5 0 % と実技演習 5 0 % で評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	電子回路（3 年生） → センサ工学（5 年生）						
教 材	教科書：配布テキスト 演習書：青木直史 著 「ブレッドボードではじめるマイコンプログラミング」 技術評論社						
備 考	オフィスアワー：月曜放課後						