

科 目		必・選	担 当 教 員		学年・学科			単位数	授 業 形 態			
センサー工学 Sensor Engineering		選	藤本 晶		専攻科第一学年 専門共通			学修単位 2	前期 週2時間			
授業概要		配布プリントと教科書を基に授業を進める。センサーの使い方に関して現実の問題を想定した課題に対し、レポートを提出してもらって理解を深める。さらに夏休みを利用してセンサーの作製実習を行い、実際にセンサーに触れる楽しさも体験してもらう。										
到達目標		種々のセンサーの機構と動作原理を知り、最適なセンサーを選定出来る。 市販のセンサーを用いて、計測回路の概要を設計できる。										
評価方法		課題・レポート等の提出物（60％）とプレゼンテーション（40％）で評価する。 評価60点以上で及第とする。										
教科書等		[教科書] 山崎弘郎著「センサ工学の基礎」，昭晃堂 [参考書] 森泉豊栄，中本高道共著「センサ工学」，昭晃堂 都甲潔，宮城幸一郎共著「センサ工学」，培風館										
内 容		(110分授業を15回実施する。なお、1回の自宅演習は240分を目処にする。)								学習・教育目標		
第 1 回	オリエンテーション	：センサーとは何か。センサーの役割，種類。							(自宅演習)	C-1		
第 2 回	信号変換のしくみ (Ⅰ)	：情報とエネルギー，センサーの出力信号							(自宅演習)	C-1		
第 3 回	信号変換のしくみ (Ⅱ)	：計測技術と信号変換，計測機器の信号変換							(自宅演習)	C-1		
第 4 回	力，圧力のセンサー	：抵抗歪み計，変位による計測，課題出題							(自宅演習)	C-1		
第 5 回	長さ，速度のセンサー	：速度センサー，波動を利用した計測							(自宅演習)	C-1		
第 6 回	課題発表 (Ⅰ)	：物理センサーの応用							(自宅演習)	C-1		
第 7 回	流速・流量センサー	：流速センサーの原理，種々の流速センサー							(自宅演習)	C-1		
第 8 回	センサーデバイス (Ⅰ)	：半導体物性の基礎							(自宅演習)	C-1		
第 9 回	センサーデバイス (Ⅱ)	：光，熱，磁気，超音波センサー，課題出題							(自宅演習)	C-1		
第10回	温度測定と温度センサ	：接触形と非接触形温度測定							(自宅演習)	C-1		
第11回	ー課題発表 (Ⅱ)	：実用的なセンサーシステム							(自宅演習)	C-1		
第12回	成分センサー (Ⅰ)	：ガスセンサー，半導体ガスセンサー							(自宅演習)	C-1		
第13回	成分センサー (Ⅱ)	：pHセンサー，イオンセンサー							(自宅演習)	C-1		
第14回	センシング技術の進歩	：新しいセンサー，センサーフュージョン							(自宅演習)	C-1		
第15回	課題発表 (Ⅲ)	：最新の論文に見るセンサー							(自宅演習)	C-1		
(特記事項)		JABEEとの関連										
90分授業の場合は、上記内容を15週間に18回の授業で行う。		JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h
		本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B
		・教育目標				◎						

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

専門共通 第1学年 センサー工学(Sensor Engineering)

第1週

授業のやり方や評価方法について説明します。またシステムにおけるセンサーの役割と特徴、種類等について学びます。

第2～3週

測定対象である物理量や化学量を電気信号に変換するものがセンサーです。その信号変換の種類や方法について学びます。

第4週

力とその面積当たりの値である圧力を測るセンサーの種類や構造について学びます。

第5週

基本的な物理量である長さや、その時間変化である速度のセンサーについて、その原理や構造を学びます。

第6週

物理センサーの応用についての課題を発表して貰います。

第7週

液体や気体の流速を測るセンサーの種類や原理、構造について学びます。

第8週

多くのセンサーデバイスに用いられている半導体について、その種類、物性、特徴等を概観します。

第9週

光センサー、温度センサー、磁気センサー、超音波センサー等半導体を用いたセンサーデバイスの原理や構造について学びます。

第10週

比較的身近な計測対象である温度について、センサーの種類、原理と構造等を学びます。

第11週

センサーシステムに関する課題についてプレゼンテーションをして貰います。

第12週

化学センサーの中で、気体を対象とするガスセンサーや、その応用である匂いセンサーについて、その原理と構造を学び、最新の研究状況を概観します。

第13週

化学センサーの中で、液体を対象にしたpHセンサーやイオンセンサー等の原理と構造を学びます。

第14週

最新のセンサーデバイスやセンサーシステム、将来の統合センサーシステム等を概観します。

第15週

センサーに関する最新の英文論文を読んで、解説してもらいます。