

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	講義・演習	科目番号	13236044	単位区別	履修
学習目標	センサ工学は、電気磁気学や半導体工学を基礎として各種センサの特徴や応用方法、物理現象を取り扱った分野である。本授業では、さまざまな分野で盛んに利用されているセンサおよびセンシングシステムの設計能力を習得することを目的とする。						
進め方	基本的な事項を講義し、まず定性的に内容を理解できるようにする。次に関連する例題を示し、その定量的な解析の仕方を示し、具体的な問題解決方法の基本を示す。最後に各種センサデバイスの応用方法と動作原理について実験を取り入れながら講義する。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. センサの基本(3) (1) センサとは (2) 人間の感覚とセンサ 2. センサの原理と材料(4) (1) 金属材料, 半導体材料, 高分子材料 (2) センサの構成と情報処理			センサー工学を学ぶ上で必要な半導体の基本事項について説明している。 <u>D1:1-2</u> センサ材料について簡単に説明できる。 <u>D2:1-3</u>			
	[前期中間試験](1)						
	3. 試験問題の解答 4. 内界計測センサ(4) (1) 力センサ (2) 加速度・速度のセンサ (3) 変位角度のセンサ 5. 触覚センサ(3) (4) 接触センサ (5) すべり覚センサ			力センサについて定性的に説明できる。 <u>D2:1-3</u> 接触センサについて定性的に説明できる。 <u>D2:1-3</u>			
	前期末試験						
	6. 試験問題の解答 7. 視覚センサ(4) (1) 光センサ (2) 距離センサ、視覚センサ 8. 聴覚センサ(3) (1) 音響センサ (2) 超音波センサ			光センサについて定性的に説明できる。 <u>D2:1-3</u> 音響センサについて定性的に説明できる。 <u>D2:1-3</u>			
	[後期中間試験](1)						
	9. 試験問題の解答(1) 10. 温度センサ(4) (1) 熱電対 (2) 匂いセンサ、味センサ 11. 磁気センサ(3) (3) ホール素子 (4) 磁気抵抗素子			温度センサについて定性的に説明できる。 <u>D2:1-3</u> 磁気センサについて定性的に説明できる。 <u>D2:1-3</u>			
	後期末試験						
	12. 試験問題の解答(1)						
評価方法	期末試験の成績80%と演習20%で評価する。 試験では、基本的な現象や原理について定性的に説明できるかどうかを評価する。						
履修要件	電気磁気学Ⅰ（3年生）と半導体工学（4年生）を履修しておくこと。						
関連科目	電子回路（3年生）、応用電子物性（専攻科）						
教材	教科書：増田良介 著「はじめてのセンサ技術」東京電機大学出版局						
備考	オフィスアワー：火曜放課後						