

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	科目番号	12236044	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	各種センサデバイスの応用方法と動作原理について講義する。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. ガイダンス(1) 2. センシングとセンサの種類(2) 3. センサ技術の一般論(4) 4. センサソフト技術(2) 5. 温度センサ(6) 6. 湿度センサ(2) 7. 力センサ(4) 8. 音響センサ(2) 9. 磁気センサ(2)			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。 D1:1,2 エネルギー帯図を用いて半導体を説明できる。 D1:1-3 センサ材料について簡単に説明できる。 D2:1-3			
	前期末試験						
	10. 光と波(2) 11. 電波センサ(2) 12. 光センサ -分光計- (4) 13. 光センサ -フォトダイオード- (2) 14. 光センサ -CCD と CMOS センサ- (4) 15. 光ファイバセンサ (4) 16. 放射線センサ (4) 17. 成分センサ (2) 18. 新センサ技術 (4)			物質の光学的性質の基本を理解し、各種スペクトルの概要が説明できる。 D2:1-3 光物性測定技術の基礎を知っている。 D2:1 pn 接合に関する基本事項について説明できる。 D2:1-3 各種ダイオードの動作原理を定性的に説明できる。 D2:1-3 トランジスタの動作原理を定性的に説明できる。 D2:1-3			
評価方法	後期末試験						
	19. 試験の返却と解答						
評価方法	期末試験の成績で評価する。 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	特になし						
関連科目	電子回路、電子工学、応用物理						
教 材	教科書：高橋清 著「森北電気工学シリーズ4 半導体工学 第2版」森北出版						
備 考	第二級陸上無線技術士国家試験「無線工学の基礎」の科目免除には、本科目の単位取得が必要。						