

科目区分・分類	専展・講義	対象学科名・学年	電気情報2年	科目コード	89811407
科目名	計測工学 Measurement Engineering				
担当教員	渡辺 誠一				
単位数(時間数)	必修 前期 2単位 (30時間)【学修単位】	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)		
授業の目的と概要	各種電気量計測器の動作原理と、ロボットや各種計測に用いられるセンサの動作原理について説明する。また、特別研究などで使用している計測器の動作原理に関するプレゼンテーションを実施して、計測器に関する知識を深める。				
先修科目					
後修科目					
備考	電気回路、電磁気学、電気電子材料、半導体工学、電気電子計測に関する基礎知識があること。また、授業中に小テストを実施するので復習をしっかりと行うこと。				
	授業項目	時間	内容		
1	高周波計測器	6	FFTアナライザ、スペクトラムアナライザ、ネットワークアナライザの動作原理について理解できる。		
2	計測器に関するプレゼンテーション	2	各種計測器の動作原理について調査して、発表することができる。		
3	センサの種類と基本特性	4	各種センサを入出力別に説明できる。また、基本特性(感度、分解能、直線性、ヒステリシス特性、周波数特性、温度特性、過渡特性など)について理解できる。		
4	位置センサと変位センサ	4	渦電流式変位センサ、レーザ変位センサの動作原理について説明できる。		
5	超音波センサ	4	超音波センサの動作原理について説明できる。また、超音波を利用した距離計、および超音波診断装置について説明できる。		
6	温度センサ	2	温度を測定するセンサと、サーモグラフィーの動作原理について説明できる。		
7	触覚センサ	2	触覚の定義と、触覚センサの動作原理について説明できる。		
8	バイオセンサ	2	バイオセンサの動作原理について説明できる。		
9	センサフュージョンとセンサのインテリジェント化	2	センサから得られる信号を処理する技術について説明できる。		
10	試験	2			
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	学習・教育目標(D-1)は各種計測器および各種センサの動作原理と使用法について説明できること(90%)、(D-2)は特別研究などで使用している計測器の動作原理について調査してプレゼンテーションすることができること(10%)で達成とする。				
成績評価	定期試験(70%)、授業中行う小テスト(20%)、プレゼンテーション(10%)で評価する。学習・教育目標(D-1)は定期試験および小テスト(90%)で評価し、(D-2)はプレゼンテーション(10%)で評価する。各々の学習・教育目標が6割以上の達成で合格とする。				
教材	教科書：適宜プリントを配布する 参考書：井出英人「電気電子応用計測」電気学会、岩崎 俊「電磁気計測」コロナ社、小柳英次「ロボットセンサ入門」オーム社、谷腰欣司「センサーのしくみ」電波新聞社、塩山忠義「センサの原理と応用」森北出版、山崎弘郎「センサの本」日刊工業新聞社				
オフィスアワー	木曜日16:00～17:00、電気電子工学科棟1階渡辺教員室				