

応用計測工学 (Applied Measurement Engineering)

専攻	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当	
機械制御	選択	1年後	2	講義	森崎 哲也	
【授業の概要】 メカトロニクス設計に必要な各種センサ、センシング技術等を理解するため、本授業では「計測の基礎概念、センサ技術、事例紹介」を解説するほか、学生自身がこれまでに培ったセンサに関する知識を発表形式で報告することによりさらなる理解を深める。						
【学修の進め方】 講義を中心に授業を進める。授業内容の理解度を確認し、不足を補うためのレポート課題の出題、授業に対する要望などを知るために、学習シートを配布する。特に、本科で学んだ電磁気学、計測工学、電子回路、制御工学などの基礎知識に基づいて、応用計測工学を学ぶ						
【授業の概要】	【授業項目】	【内 容】				
1回	計測の基礎概念 センサ技術(1)	オリエンテーション(講義の目的、概要、進め方等)磁気センサ(ホール効果・磁気抵抗効果など)を学ぶ				
2回	センサ技術(2)	圧電センサ(圧電効果・逆圧電効果)を学ぶ				
3回	センサ技術(3)	超音波の基礎を学ぶ				
4回	センサ技術(4)	空気中における超音波による各種測定法を学ぶ				
5回	センサ技術(5)	液体、固体中における超音波による各種測定法を学ぶ				
6回	センサ技術(6)	湿度センサを学ぶ				
7回	センサ技術(7)	ガスセンサを学ぶ				
8回	中間試験	中間試験を実施して理解度を確認する				
9回	答案返却とここまでのまとめ	中間試験の結果に基づいて理解度の不足している箇所について解説を行う。				
10回	画像計測	画像計測デバイス(CCDカメラ等)の仕組みについて学ぶ				
11回	画像処理	画像処理手法(二値化、エッジ検出、ラベリングアルゴリズム)について学ぶ				
12回	デジタルフィルタ	IIR フィルタについて学ぶ				
13回	デジタルフィルタ	前回の続き				
14回	事例技術の紹介(1)	各種センサ、計測システムを学生が調査してその原理と概要を発表形式で報告する、並びに、報告された内容をレポートとしてまとめ提出させる。				
15回	事例技術の紹介(2)	前回の続き				
16回	まとめ	レポートの返却と講義のまとめを行う。				
【到達目標】	各種センサの原理、活用ができるようになることのほか、計測システムの設計に応用できる能力を習得すること。					
【徳山高専学習・教育目標】	C 1	【J A B E E 基準 I(1)】		d - 2 a		
【評価法】	試験(60%)、レポート(40%)の結果により評価する					
【テキスト】	参考書：日本機械学会編「メカトロニクス・ロボティクス」、CQ出版「センサ活用141の実践ノウハウ」等。					
【関連科目】	本科：機械力学I(4年)、機械力学II(5年)、電気回路I(3年)、電気回路II(4年)、電子回路I(3年)、電子回路II(4年)、計測工学(5年)、知能情報工学(5年) 専攻科：システム制御工学(2年)、システム設計工学(2年)					
【成績欄】	前期中間試験 【 】	前期末試験 【 】	前期成績 【 】	後期中間試験 【 】	後期末試験 【 】	学年末成績 【 】