

米子工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	センサ工学	
科目基礎情報							
科目番号	0022			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	「基礎センサ工学」(稲荷 隆彦 著, コロナ社)						
担当教員	角田 直輝						
到達目標							
1. 電子制御技術システムの構成要素としてのセンサを説明できる 2. 各種センサの諸特性を原理に基づいて説明できる 3. 実社会における課題に対して、センサによる解決法を示すことができる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	電子制御技術の構成要素としてのセンサを十分説明できる			電子制御技術の構成要素としてのセンサをある程度説明できる		電子制御技術の構成要素としてのセンサを説明できない	
評価項目2	各種センサの諸特性を原理に基づいて十分説明できる			各種センサの諸特性を原理に基づいてある程度説明できる		各種センサの諸特性を原理に基づいて説明できない	
評価項目3	実社会における課題に対して、センサによる解決法を示すことができる			実社会における課題に対して、センサによる解決法を示すことができる程度できる		実社会における課題に対して、センサによる解決法を示すことができない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-4 JABEE d1							
教育方法等							
概要	本科目では、電子制御技術システムにおいて物理量を電気信号に変換し、コンピュータに伝える機能を有しているセンサについて学修する。扱うセンサは光センサ(イメージセンサ、放射線センサ含む)、温度センサ、圧力センサ、音センサ、磁気センサ、化学センサなどである。これらのセンサが単体、あるいは組み合わせられることで、例えば医療分野で血圧計、酸素計、薬物センサ、CT、MRIなどとして用いられ、また、農業・食品分野で味覚センサ、異物混入センサ、植物育成センサ、発酵センサなどとして用いられている。このように、センサが実社会でどのように利用されているか、また新たな価値を生み出そうとしているかを例示しながら概観する。						
授業の進め方・方法	授業は座学、グループワーク、およびフィールドワークで進める。おもなフィールドワークとして、身近な事柄から課題を設定し、光センサモジュールや温度センサモジュールなどを用いて計測することで、解決法を探るという実習を行う。実習の結果は授業中に報告する形式をとる。 また、次のような自学自習を60時間以上行うこと。 ・授業内容を理解するため、予め配布したプリントや教科書で予習する ・授業内容の理解を深めるため、復習を行う ・課題を与えるので、レポートを作成する ・定期試験の準備を行う						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス説明、授業概要		センサ工学を学ぶ理由を説明することができる		
		2週	センサシステム(センサ、コンピュータ、アクチュエータなど)		センサシステム(センサ、コンピュータ、アクチュエータ)を説明できる		
		3週	光センサ(照度センサ、フォトダイオード、フォトトランジスタなど)		光センサ(照度センサ、フォトダイオード、フォトトランジスタなど)を説明できる		
		4週	光センサ(赤外線センサ、紫外線センサ、放射線センサなど)		光センサ(赤外線センサ、紫外線センサ、放射線センサなど)を説明できる		
		5週	温度センサ(サーミスタ、熱電対、測温抵抗体、ICセンサなど)		温度センサ(サーミスタ、熱電対、測温抵抗体、ICセンサなど)を説明できる		
		6週	圧力センサ(圧電素子など)		圧力センサ(圧電素子など)を説明できる		
		7週	磁気センサ(加速度センサ、ホールセンサ)		磁気センサ(加速度センサ、ホールセンサ)を説明できる		
		8週	化学センサ(ガスセンサ、味覚センサ)		化学センサ(ガスセンサ、味覚センサ)を説明できる		
	2ndQ	9週	中間試験		中間試験までの到達度を確認できる		
		10週	ロボット・クルマ・交通システム・人工衛星・惑星探査機におけるセンサ利用、フィールドワーク準備		ロボット・クルマ・交通システム・人工衛星・惑星探査機におけるセンサ利用を説明できる		
		11週	医療・食品・農業・畜産・環境分野におけるセンサ利用、フィールドワーク準備		医療・食品・農業・畜産・環境分野におけるセンサ利用を説明できる		
		12週	フィールドワーク準備・発表準備		データのまとめ、プレゼンテーション資料の作成ができる		
		13週	発表準備		データのまとめ、プレゼンテーション資料の作成ができる		
		14週	予稿・口頭発表		発表・質疑応答および相互評価により到達度の確認ができる		
		15週	予稿・口頭発表		発表・質疑応答および相互評価により到達度の確認ができる		
		16週	期末試験		期末試験までの到達度を確認できる		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週

専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	3	前3,前4,前5,前7,前9	
				エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	3	前3,前4,前9	
				半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	3	前3,前4,前9	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	15	5	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	15	5	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0