

新居浜工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	センサー工学
科目基礎情報				
科目番号	630111	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生物応用化学専攻	対象学年	専2	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	教科書なし。プリント配布			
担当教員	桑田 茂樹			
到達目標				
1. センサーの定義と分類 (種類) を理解し、説明できること。 2. 代表的な圧力センサー、温度センサー、光センサー、ガスセンサーの原理を理解し、説明できること。 3. 半導体の基本的な特性を理解し、説明できること。 4. 代表的な半導体センサーの原理を理解し、説明できること。 5. 地球環境のためのセンサーの果たす役割を理解し、説明できること。 6. 身近なセンサーについて、その作動原理と応用方法を自学し、発表できること。				
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	センサーの定義と分類 (3種類以上の分類方法) を理解し、説明できる。	センサーの定義と分類 (1種類) を理解し、説明できる。	センサーの定義と分類 (1種類) を理解し、説明できない。	
評価項目2	各センサーにおいて、実際に使われているセンサーを3つ以上挙げ、その作動原理を説明できる。	各センサーにおいて、実際に使われているセンサーを1つ挙げ、その作動原理を説明できる。	各センサーにおいて、実際に使われているセンサーを1つ挙げ、その作動原理を説明できない。	
評価項目3	半導体(n型, p型, 真性)の基本的な特性を理解し、説明できる。ダイオード(p-n接合)やトランジスタの特性についても説明できる。	半導体(n型, p型, 真性)の基本的な特性を理解し、説明できる。	半導体(n型, p型, 真性)の基本的な特性を理解し、説明できない。	
評価項目4	代表的な半導体センサーを3つ以上挙げて、その原理を理解し、説明できる。ダイオードを含む電気回路の計算もできる。	代表的な半導体センサーを1つ挙げて、その原理を理解し、説明できる。	代表的な半導体センサーを1つ挙げて、その原理を理解し、説明できない。	
評価項目5	地球環境のためのセンサーの果たす役割を理解し、過去の実績や今後の動向等について説明ができる。	地球環境のためのセンサーの果たす役割を理解し、過去の実績の説明ができる。	地球環境のためのセンサーの果たす役割を理解し、過去の実績の説明ができない。	
評価項目6	身近なセンサーについて、その作動原理と応用方法を自学し、その作動原理に関連した物理・化学等の法則を含めた配布資料の作成やパワーポイントを用いた発表ができる。	身近なセンサーについて、その作動原理と応用方法を自学し、配布資料の作成やパワーポイントを用いた発表ができる。	身近なセンサーについて、その作動原理と応用方法を自学し、配布資料の作成やパワーポイントを用いた発表ができない。	
学科の到達目標項目との関係				
JABEE B-4 JABEE C-1 JABEE D-3				
教育方法等				
概要	各種センサーの応答原理を物理・化学の法則と結びつけて理解することにより、各自の知識の応用訓練を行う。また、後半においては、身近なセンサーについてまとめ、発表 (プロジェクター使用) することによりプレゼンテーション能力の向上を図ることを目的とする。			
授業の進め方・方法	前半では、各種センサーの原理と応用について説明する。(学内にあるセンサー素子は見せる。) 後半では、全員が1回身近なセンサーを選択し、プレゼンテーションを行い、相互評価を実施する。(自己評価と他人評価について情報交換 (評価者の氏名は公開しない) も行う。)			
注意点	各センサーの原理を理解するためには、物理・数学・化学の基礎知識に基づいて理解することが大切である。			
本科目の区分				
授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	センサーの定義と分類	到達目標1
		2週	圧力センサーの原理と種類	到達目標2
		3週	温度センサーの原理と種類	到達目標2
		4週	光センサーの原理と種類	到達目標2
		5週	湿度センサーの原理と種類	到達目標2
		6週	ガスセンサーの原理と種類	到達目標2
		7週	半導体の特性	到達目標3
		8週	半導体センサーの原理と種類	到達目標4
	4thQ	9週	身近な圧力センサーについての発表 (原稿A4 3枚、プロジェクター)	到達目標6
		10週	身近な温度センサーについての発表 (原稿A4 3枚、プロジェクター)	到達目標6
		11週	身近な光センサーについての発表 (原稿A4 3枚、プロジェクター)	到達目標6
		12週	身近なガス・湿度センサーについての発表 (原稿A4 3枚、プロジェクター)	到達目標6
		13週	身近な半導体センサーについての発表 (原稿A4 3枚、プロジェクター)	到達目標6
		14週	地球環境のためのセンサーの役割	到達目標5

		15週	期末試験				
		16週	テスト返却と解説				
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
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	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	20	0	0	0	0	40
専門的能力	30	30	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0