

富山高等専門学校		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	0265			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	電子回路 実教出版						
担当教員	水本 巖						
到達目標							
各種センサのしくみと、その信号の取り出し方を電子回路的に学び、応用できるように回路設計ができること。							
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	
センサの原理	センサの原理について十分に説明できる			センサの原理について説明できる		センサの原理について説明できない	
センサから信号の取り出し	信号取得回路について十分に説明できる			信号取得回路について説明できる		信号取得回路について説明できる	
システム構築	システム構築が十分にできる			システム構築ができる		システム構築ができない	
学科の到達目標項目との関係							
MCCコア科目 JABEE B2 ディプロマポリシー 1							
教育方法等							
概要	実際にセンサを用いて、温度などを計測してその特性を知る。センサから電気信号に変換するための電子回路基礎を学び実験する。応用システムとして、アクチュエーターと組み合わせて入力信号・出力信号を処理する。実際に回路を組み上げて、トラブルシューティングおよびシステム動作を評価する。						
授業の進め方・方法	教員単独による講義を実施する。実習が伴う。						
注意点	実習行い実習レポートを提出することが、単位認定の条件とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	センサシステム構築の基礎		システムブロック図を書けること。		
		2週	電気回路基礎		電圧方程式が解けること		
		3週	サーミスタの動作原理および温度計測		サーミスタから温度信号を検出する		
		4週	オペアンプの基礎		オペアンプの反転増幅回路、差分増幅回路を理解する		
		5週	アクチュエータ駆動回路の基礎		ドライブ回路（電流）計算ができること		
		6週	温度検知送風機システム構築Ⅰ		温度検知・温度設定ができること		
		7週	温度検知送風機システム構築Ⅱ		自動に止まるシステムが構築できること		
		8週	温度検知で、高・中・低温度帯に応じてLEDを発光するシステムの構築		温度帯に応じて高温・中温・低温の表示ができること		
	2ndQ	9週	マイコンによる温度計測		デジタル信号処理方法を理解する。		
		10週	マイコンによるアクチュエータ駆動		マイコンによる制御方法を学ぶ		
		11週	計装アンプⅠ基礎		計装アンプの基礎		
		12週	計装アンプⅡ応用		計装アンプの応用		
		13週	光センサーⅠ原理		光センサーの基礎を学ぶ		
		14週	光センサーⅡ応用		光センシング回路の基礎を学ぶ		
		15週	期末試験		システム構築に関する基礎学力の確認		
		16週	期末試験回答とまとめ		センサ工学のまとめ		
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	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	前2	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	前2	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	前2,前5	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	4	前2,前5	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	前2,前5	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	前2,前5	
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4	前2,前5	
			電子回路	演算増幅器の特性を説明できる。	4	前4	
				演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	4	前4	
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	90	10	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	0	30
専門的能力	30	10	0	0	0	0	40
分野横断的能力	30	0	0	0	0	0	30