

富山高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用物理	
科目基礎情報							
科目番号		0091		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		機械システム工学科		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		[改訂版]図解でわかるはじめての電気回路（大熊康弘著），技術評論社					
担当教員		白川 英観					
到達目標							
機械では，電子機器による制御が多く使われている．また，ひずみや温度などの計測機器では電子回路を用いて出力を増幅して記録している．これらの電気・電子回路の基礎知識を理解することを目標とする． ・LCR回路 ・電磁誘導 ・静電誘導 ・半導体，トランジスタ							
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	
LCR回路を説明できる．		LCR回路を詳細に説明できる．		LCR回路を説明できる．		LCR回路を詳細に説明できない．	
電磁誘導を説明できる．		電磁誘導を詳細に説明できる．		電磁誘導を説明できる．		電磁誘導を説明できない．	
静電誘導を説明できる．		静電誘導を詳細に説明できる．		静電誘導を説明できる．		静電誘導を説明できない．	
トランジスタなどの半導体を説明できる．		トランジスタなどの半導体を詳細に説明できる．		トランジスタなどの半導体を説明できる．		トランジスタなどの半導体を説明できない．	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー 3							
教育方法等							
概要		機械では，電子機器による制御が多く使われている．また，ひずみや温度などの計測機器では電子回路を用いて出力を増幅して記録している．これらの電気・電子回路の基礎知識を理解することを目標とする．					
授業の進め方・方法		講義および演習を実施する．なお，授業計画は，学生の理解度に応じて変更する場合がある．					
注意点		電気回路は，実験や研究で使用する計測や機器の制御に使われており，安全に正確に扱うことができると，研究などに活かされるなど技術者に必要不可欠な基礎知識である．各自でしっかり，教科書を復習し，複素数などの数学の基礎は理解し，授業に取り組んでください．また，授業後にレポートを課しますので，課題を解くことにより，理解を確実なものにし，提出してください．本科目では，60点以上の評価で単位を認定する．評価が60点に満たない者は，願い出により追認試験を受けることができる．追認試験の結果、単位の修得が認められた者にとっては，その評価を60点とする．					
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業計画説明，単位，電流と電圧		接頭単位を理解し，電流電圧の基礎的な内容を説明できる．		
		2週	抵抗（１）		抵抗とコンダクタンスを理解し，合成抵抗を求めることができる．		
		3週	抵抗（２）		キルヒホッフを用いてホイストンブリッジなどの回路計算ができる．		
		4週	回路素子，コイル（１）		回路を構成する部品を理解できる．磁界を理解し，磁器回路を解くことができる．		
		5週	コイル（２）		電磁力，電磁誘導を説明できる．		
		6週	コンデンサー		電界を理解し，静電誘導を説明できる．		
		7週	直流回路		直流におけるLCR回路を解くことができる．		
		8週	総合演習				
	2ndQ	9週	中間試験				
		10週	中間試験解答説明，交流		交流電源を説明できる．		
		11週	交流回路		交流におけるLCR回路を複素数を用いて解くことができる．		
		12週	三相交流		スター結線やデルタ結線を説明できる．		
		13週	半導体		P形，N形半導体の原理を説明できる．それらを組合した半導体の作動原理を説明できる．		
		14週	トランジスター		トランジスターの静特性を理解し，説明できる．		
		15週	期末試験				
		16週	期末試験解答解説，アンケート				
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
基礎的能力	自然科学	物理	電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。		3	前6
				電場・電位について説明できる。		3	前6
				クーロンの法則が説明できる。		3	前6
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。		3	前6

				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	前1,前2,前3
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	前1,前2,前3
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	前1,前3
評価割合						
			試験	課題演習	合計	
総合評価割合			70	30	100	
基礎的能力			70	30	100	