

富山高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	基礎電気 I	
科目基礎情報							
科目番号		0026		科目区分		専門 / 必修	
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		2	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		精選電気基礎【実教出版】精選電気基礎演習ノート【実教出版】					
担当教員		山口 晃史					
到達目標							
1. 電気に関する基本的な事項（オームの法則、磁気・静電気に関するクーロンの法則など）を説明できる。 2. 電気に関する基本的な諸量について計算方法を説明することができる。 3. 家庭で使われている電気機器についてその動作原理を説明できる。							
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		電気に関する基本的な事項について自律的に説明できる		電気に関する基本的な事項について教員の指導のもとに説明できる		電気に関する基本的な事項について説明できない	
評価項目2		電気に関する基本的な諸量について自律的に計算できる		電気に関する基本的な諸量について教員の指導のもとに計算できる		電気に関する基本的な諸量について計算できない	
評価項目3		家庭で使われている電気機器についてその動作原理を習得した知識を活かして説明できる		家庭で使われている電気機器についてその動作原理を教員の指導のもとに説明できる		家庭で使われている電気機器についてその動作原理を説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー 1							
教育方法等							
概要		基本的な電気現象についての説明と各種の法則と計算法の正確な扱いを理解する。授業では座学と平行して、電気実験装置などによって掲示・実演を行いながら電気に関心を持たせ、家庭や社会生活に溢れている個々の事例をについても説明を行う。					
授業の進め方・方法		教員単独による講義を実施する。実験やシミュレーションを取り入れ、視覚的にわかりやすい講義になるよう努める。					
注意点		試験の成績を100%として評価する。学期毎の評価は中間試験と期末試験の評価の平均とする。評価が60点に満たない者は、願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あつては、その評価を60点とする。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	磁石と磁気		磁気の性質や磁気に関する用語を理解し、磁極間同士に作用する力を説明できる。		
		2週	磁気に関するクーロンの法則		磁気に関するクーロンの法則について説明できる。		
		3週	磁気誘導と磁気遮蔽		釘が磁石に引きつけられる性質について理解し、磁石が鉄を磁化する働きについて説明できる。		
		4週	磁束と磁束密度		磁束の意味を理解し、磁束密度は単位面積あたりの磁束であることが説明できる。		
		5週	電流と磁界		導線に電流を流すと導線の周囲に磁界が生じる現象を説明できる。また導線を螺旋状に巻き付けることによって磁石と同じ働きをすることが説明できる。		
		6週	電磁力の大きさと向き		電磁力は電流と磁界の相互作用によって生じることを理解し、その向きはフレミング左手の法則に従うことが説明できる。		
		7週	電磁誘導と誘導起電力		磁界を導体が横切るとき、あるいはコイル内の磁界が増減するとき誘導起電力が発生する現象について説明できる。またフレミング右手の法則、レンツの法則を説明できる。		
		8週	中間試験		中間試験		
	2ndQ	9週	帯電現象		摩擦によって物質の電子が他方に移動することが説明できる。物質が正と負に帯電することによって双方が引きつけ合う現象が説明できる。		
		10週	静電気に関するクーロンの法則		静電気に関するクーロンの法則について説明できる。		
		11週	電界と電気力線		電界中に電荷をおいたとき、これに静電力が働くことが説明できる。電界について説明できる。		
		12週	静電容量		2枚の電極板間に正負の電荷が蓄えられることによって静電容量の大きさを説明できる。		
		13週	コンデンサの直列接続		コンデンサの直列回路を説明し、すべてのコンデンサに等量ずつの電荷が蓄えられることが説明できる。また、合成静電容量を求め、各コンデンサに加わる電圧が計算できる。		
		14週	コンデンサの並列接続		コンデンサの並列回路を説明し、すべてのコンデンサに蓄えられる電荷が全電荷であることが説明できる。また、合成静電容量を求め、各コンデンサに加わる電圧が計算できる。		
		15週	期末試験		期末試験		
		16週	答案返却、解説		答案返却		
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。		1	

専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電場・電位について説明できる。	1	
				クーロンの法則が説明できる。	1	前10
				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。	1	前10
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	1	
				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。	1	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	1	
			電磁気	電荷と電流、電圧を説明できる。	2	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	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。	2	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。	2	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	2	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	2	
				電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	2	前10
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	2	前11
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	2	
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	2	前12
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	2	前13,前14
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	2	前4
				電流が作る磁界をビオ・サバルの法則を用いて計算できる。	2	

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0