

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気工学概論	
科目基礎情報						
科目番号	0264	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	物質工学科	対象学年	4			
開設期	前期	週時間数	1			
教科書/教材	わかりやすい電気電子基礎 武藤高義 監修 コロナ社					
担当教員	佐藤 健司					
到達目標						
電気工学を習得する上で基礎となる電気用語や電気に関する諸法則、諸現象を理解し、それを基礎として電気回路の計算ができるようにする。						
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	直流回路に関する法則を理解し、関係した問題を解くことができる。	直流回路に関する法則を理解できる。	直流回路に関する法則を理解できない。			
評価項目2	電流と磁気に関する法則を理解し、関係する問題を解くことができる。	電流と磁気に関する法則を理解できる。	電流と磁気に関する法則を理解できない。			
評価項目3	交流回路について理解し、関係した問題を解くことができる。	交流回路について理解できる。	交流回路について理解できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気工学の基礎となる分野である、直流回路の計算、電流と磁気の関係、静電現象とコンデンサ、正弦波交流、抵抗・コイル・コンデンサを用いた交流回路、三相交流回路とその結線方法について学習する。					
授業の進め方・方法	電気用語や電気に関する法則、現象について授業の前半で説明し、それを基にした計算問題を後半で実施する。					
注意点	小テスト・提出物等(20%)、前期中間試験(40%)、前期末試験(40%)を総合的に評価し、総合得点で60点以上を合格とする。					
事前・事後学習、オフィスアワー						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	1. 1 電圧、電流、抵抗 (電気回路の基礎)	電荷と電流、電圧を説明できる。		
		2週	1. 2 電気抵抗 (電気回路の基礎)	オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。		
		3週	1. 2 電気抵抗 (直流回路の基礎と計算)	合成抵抗や分圧・分流の考え方を説明し、直流回路の計算に用いることができる。		
		4週	1. 2 電気抵抗 (直流回路の基礎と計算)	キルヒホッフの法則を説明し、直流回路の計算に用いることができる。		
		5週	1. 3 消費電力と発生熱量 (直流回路の基礎と計算)	電力量と電力を説明し、これらを計算できる。		
		6週	2. 1 磁気の基本 (電流と磁界)	電流が作る磁界をビオ・サバールの法則およびアンペールの法則を用いて説明でき、簡単な磁界の計算に用いることができる。		
		7週	2. 1 磁気の基本 (電流と磁界)	電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。		
		8週	2. 1 磁気の基本 (電流と磁界)	電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。		
	2ndQ	9週	2. 2 静電気の基本 (静電界)	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。		
		10週	2. 2 静電気の基本 (静電容量)	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。		
		11週	2. 2 静電気の基本 (静電容量)	静電容量の接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。		
		12週	3. 1 交流波形 (交流回路の基礎)	正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。		
		13週	3. 1 交流波形 (交流回路の基礎)	平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。		
		14週	3. 2 交流回路の基礎	R, L, C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。		
		15週	3. 3 交流回路の電力	交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。		
		16週				
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1
				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4
				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。	4	前3
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	前12
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	前13
				R, L, C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	4	前14
瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。	4					

			直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	
			交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	前15
		電磁気	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。	4	前9
			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。	4	
			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。	4	前10
			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。	4	前11
			電流が作る磁界をビオ・サバールの法則およびアンペールの法則を用いて説明でき、簡単な磁界の計算に用いることができる。	4	前6
			電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。	4	
			磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	4	
			電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	4	前8

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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	60	0	0	0	0	20	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0