

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気電子工学
科目基礎情報					
科目番号	0165		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: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	電気理論 (第2版), 池田哲夫, 森北出版				
担当教員	宮川 隆寛				
到達目標					
1. 電気回路の基本原則を説明できる。(電圧, 電流, 電力を説明し, 計算できる) 2. 電気-機械エネルギー変換の基本的概念を説明できる。 3. 電界と磁界の基本原則を説明できる。(電界, 電位, 磁界, 磁束を説明し, 計算できる.)					
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	電気回路の基本原則を理解し, 電気回路の計算ができる。	電気回路の基本原則を説明できる。	電気回路の基本原則を説明できない。		
評価項目2	電気-機械エネルギー変換の基本的概念を理解し, エネルギー変換の計算ができる。	電気-機械エネルギー変換の基本的概念を説明できる。	電気-機械エネルギー変換の基本的概念を説明できない。		
評価項目3	電界と磁界の基本原則を理解し, 電界と磁界の計算ができる。	電界と磁界の基本原則を説明できる。	電界と磁界の基本原則を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
<p>進学士課程の教育目標 D① 専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を統合し, 活用できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 専攻分野の専門性に加え、他分野の知識も学習し、幅広い視野から問題点を把握できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD③ 要求された課題に対して、幅広い視野で問題点を把握し、その解決方法を提案できる。</p>					
教育方法等					
概要	機械工学科の学生に対して、まず電気の基本である電気抵抗とオームの法則などの基本的事項を理解し、直流回路を用いて、電気回路の基礎を学ぶ。次に、交流回路で用いる素子の理解および交流回路の基本的な回路原理を学ぶ。さらに、電気-機械エネルギー変換の基本原則を理解し、電界と磁界の基本的考え方とその動作を理解する。				
授業の進め方・方法	電気・磁気回路における諸問題に対して原理の説明を行う。				
注意点	メカトロニクス工学の基礎を作る科目であり、概念を掴むのに時間を要するため、予習/復習をしておくこと。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	・ガイダンス ・電気に関する基礎事項	・電気の概念について説明できる。	
		2週	・電池抵抗と電池	・抵抗および電池の取り扱い方について説明できる。	
		3週	・オームの法則	・オームの法則について説明できる。	
		4週	・キルヒホッフの法則	・キルヒホッフの法則を用いた計算ができる。	
		5週	・重ねの定理	・重ねの定理を用いた計算ができる。	
		6週	・テブナンの定理	テブナンの定理を用いた計算ができる。	
		7週	・電力とジュール熱	・電力とジュール熱の関係が説明できる。	
		8週	・中間試験		
	2ndQ	9週	・答案返却と解説 ・正弦波交流		
		10週	・正弦波交流	・正弦波交流の概念について説明できる。	
		11週	・実効値	・実効値の概念について説明できる。	
		12週	・回路素子とインピーダンス	・回路素子を接続した回路の計算ができる。	
		13週	・ベクトル図、複素数の計算	・ベクトル図を用いた回路の計算ができる。	
		14週	・RL、RC、RLC直列回路	・複数の素子を接続した回路の計算ができる。	
		15週	・期末試験		
		16週	・答案返却と解説		
後期	3rdQ	1週	・クーロンの法則	・電荷の概念とクーロンの法則について説明できる。	
		2週	・電界	・電界の概念が説明できる。	
		3週	・電位	・電位の概念が説明できる。	
		4週	・ガウスの定理	・ガウスの定理について説明できる。	
		5週	・静電容量	・静電容量の概念が説明ができる。	
		6週	・静電容量②	・静電容量の計算ができる。	
		7週	・中間試験		
		8週	・答案返却と解説		
	4thQ	9週	・クーロンの法則	・磁界におけるクーロンの法則が説明できる。	
		10週	・磁界	・磁界の概念が説明できる。	
		11週	・ビオ・サバルの法則	・ビオ・サバルの法則を用いた計算ができる。	
		12週	・アンペアの周回積分の法則	・アンペアの周回積分の法則を用いた計算ができる。	
		13週	・電磁力	・電磁力の概念が説明できる。	
		14週	・磁気回路	・磁気回路の計算ができる。	
		15週	・定期試験		
		16週	・答案返却と解説		

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