

津山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気磁気学
科目基礎情報						
科目番号	0064		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：加地正義ほか「初めて学ぶ電気電子の基礎」（オーム社）					
担当教員	塩田 祐久					
到達目標						
学習目的：本科目では、機械技術者として必要と考えられる電気磁気学全般の基礎的な知識について、その理解を深める。						
到達目標： 1. 磁気に関する基礎的な事項について理解している。 2. 磁気と電流の関係について理解している。 3. 基本的な交流回路について、電圧と電流の関係やインピーダンスなどを計算できる。						
ルーブリック						
	優	良	可	不可		
評価項目1	磁気に関するいろいろな事項について理解している。	磁気に関する基礎的な事項について計算できる。	磁気に関する基礎的な事項の大部分を計算できる。	磁気に関する基礎的な事項について計算できない。		
評価項目2	磁気と電流の関係について理解している。	磁気と電流の基礎的な関係について計算できる。	磁気と電流の基礎的な関係の大部分を計算できる。	磁気と電流の基礎的な関係について計算できない。		
評価項目3	交流回路について特徴を理解し、電圧と電流の関係やインピーダンスを説明し、計算できる。	基本的な交流回路について、電圧と電流の関係やインピーダンスを計算できる。	基本的な交流回路について、電圧と電流の関係やインピーダンスの大部分を計算できる。	基本的な交流回路について、電圧と電流の関係やインピーダンスを計算できない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	一般・専門の別：専門 学習の分野：情報と計測・制御 必修・履修・履修選択・選択の別：履修 基礎となる学問分野：工学/電気工学/電気基礎 学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「(2)エネルギーと流れ、材料と構造、運動と振動、設計と生産・管理、情報と計測・制御、機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し、工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A)技術に関する基礎知識の深化、A-2：「材料と構造」、「運動と振動」、「エネルギーと流れ」、「情報と計測・制御」、「設計と生産・管理」、「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を習得し、説明できること」である。 授業の概要：本科目では、機械技術者のための電気磁気学として、電気と磁気に関する基礎を理解するとともに、機械工学と電気および磁気学は車の両輪である認識を深める。					
授業の進め方・方法	授業の方法：後期2単位時間で開講する。板書を中心に授業を進める。理論の詳細についての解説は避け、基本的で大切な事項についての解説を行う。また必要に応じ、まず現象に対する理解を深め、諸量の計算について学習できるように工夫する。視覚的に理解できるように図を多く取り入れた教科書を使用する。 成績評価方法：2回の定期試験の結果をそれぞれ同等に評価する（90％）。演習・レポートなど（10％）。定期試験には自筆ノートの持込を許可する。					
注意点	履修上の注意：なし 履修のアドバイス：電気工学、創造物理実験、物理Ⅱ、応用物理Ⅰの内容をしっかりと理解しておくことが望ましい。また、ベクトル、複素数など基礎数学の内容も必要とされるので復習しておくことが望ましい。 基礎科目：3年次までの数学と物理、電気工学（3年） 関連科目：応用物理Ⅱ（4年）、機械工学実験実習Ⅳ（4）、メカトロニクス（5）、制御工学Ⅱ（5）、電気エネルギー工学（専2） 受講上のアドバイス：電気および磁気学の基本的な考え方を理解することに勤めて欲しい。実験との関連を意識して学習するように心掛けること。授業時間の半分以上を過ぎて入室した場合、遅刻として扱う。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	全体のガイダンス、前半のガイダンス			
		2週	磁気の基礎			
		3週	磁気〔磁石による磁界のでき方〕			
		4週	磁気〔磁気回路の構成〕			
		5週	電磁力と電磁誘導の基礎			
		6週	コイルに起電力を生ずる原理			
		7週	直流モータ			
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	答案の返却と解説、後半のガイダンス			
		10週	交流の基礎事項 1〔直流と交流、正弦波交流の発生と表し方〕			
		11週	交流の基礎事項 2〔位相、交流のベクトルや複素数による表現〕			

		12週	交流の基本回路〔交流電流を妨げるもの、周波数とリアクタンスの関係〕	
		13週	交流回路の計算〔交流回路の基本計算、回路の特殊な現象、電力と力率〕	
		14週	三相交流〔三相交流とは、三相結線の種類、三相交流回路の基本計算〕	
		15週	答案の返却と解説	
		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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	課題	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	10	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0