

有明工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎電気磁気学	
科目基礎情報						
科目番号	2E004		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	創造工学科(エネルギーコース)		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	後期:1		
教科書/教材	「電気基礎(上)」: 川島純一, 斎藤広吉 著 / 東京電機大学出版局					
担当教員	南部 幸久					
到達目標						
1. 磁気現象について, 基本的な用語を理解し, 説明できる。 2. 磁極や電流の作る磁界の概要を理解し, 説明できる。 3. 電磁力や誘導起電力を理解し, 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	磁気現象について, 基本的な用語を詳細に理解し, 諸量の関係を導き出せる。	磁気現象について, 基本的な用語を説明でき, 諸量の計算ができる。	磁気現象について, 基本的な用語を説明できず, 諸量の計算ができない。			
評価項目2	磁極や電流の作る磁界の概要を詳細に理解し, 諸量の関係を導き出せる。	磁極や電流の作る磁界の概要を説明でき, 諸量の計算ができる。	磁極や電流の作る磁界の概要を説明できず, 諸量の計算ができない。			
評価項目3	電磁力や誘導起電力を詳細に理解し, 諸量の関係を導き出せる。	電磁力や誘導起電力を説明でき, 諸量の計算ができる。	電磁力や誘導起電力を説明できず, 諸量の計算ができない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B-1						
教育方法等						
概要	われわれの目では見えない静電気, 電流と磁界等の電磁現象を理解し, 電気・電子工学の基本的能力を養う。					
授業の進め方・方法	講義形式で行う。また, 適宜, 問題演習等を行う。					
注意点	授業時間の講義のみでは不十分である。日々の予習復習をしっかりと行うこと。そのためには, 最低限, 教科書に書いてある内容を勉強し, 例題, 章末問題を解いておくことが必要である。成績は, 試験70%, 演習問題(課題)30%で総合評価し, 60点以上を合格とする。※ 中間試験(100点)と定期試験(100点)の平均点を0.7倍する。演習問題(課題)の30%(30点)を加えて, 総合評価する。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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			
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, 磁石の性質と磁気誘導	科目の位置づけ, 必要性, 学習の到達目標および留意点を理解できる。磁石の性質と磁気誘導を理解し, 説明できる。		
		2週	磁極の強さと磁気力, クーロンの法則と磁界および磁界の強さ	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。		
		3週	磁力線と磁界の強さ, 磁界中に置かれた磁石に作用するトルク	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。		
		4週	地球の磁気, 磁束と磁束密度	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。		
		5週	透磁率・比透磁率, 電流の作る磁界	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。		
		6週	右ねじの法則, 磁力線の方向, ビオ・サバールの法則	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。		
		7週	アンペア周回路の法則	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	電流の作る磁界の強さ, 磁気回路のオームの法則	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。		
		10週	磁化曲線, ヒステリシスループ (B-H曲線), 電磁力とその方向・大きさ, フレミングの左手の法則	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。		
		11週	磁界中のコイルに生じる力, 電流相互間に働く力	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。		
		12週	電磁誘導誘導起電力の方向と大きさ, フレミングの右手の法則	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。		
		13週	回転する導体の起電力, うず電流	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。		
		14週	自己誘導と自己インダクタンス, 相互誘導	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。		
		15週	期末試験			
		16週	テスト返却と解説	間違った箇所を理解できる。		
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	電磁気	磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	3	後3, 後4, 後5, 後12
				電流が作る磁界をビオ・サバールの法則を用いて計算できる。	3	後6
				電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。	3	後7, 後9
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	3	後11
				ローレンツ力を説明できる。	3	後3, 後10
				電磁誘導を説明でき, 誘導起電力を計算できる。	3	後12
自己誘導と相互誘導を説明できる。	3	後13, 後14				

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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0