

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気磁気学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0132		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	電子制御工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	岩田 真 著「電磁気学」(森北出版), その他必要に応じて資料を配付する。					
担当教員	西 佑介					
到達目標						
1 真空中や定常電流がつくる静磁場について説明できる。 2 磁性体や磁気回路について説明できる。 3 インダクタンスについて計算できる。 4 電磁誘導について説明できる。 5 電磁界について説明できる。						
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	真空中や定常電流がつくる静磁場について十分に理解し説明できる。		真空中や定常電流がつくる静磁場について理解できる。		真空中や定常電流がつくる静磁場について理解できない。	
評価項目2	磁性体中の静磁場や磁気回路について十分に理解し説明できる。		磁性体中静磁場や磁気回路について理解できる。		磁性体中の静磁場や磁気回路について理解できない。	
評価項目3	自己および相互インダクタンスについて十分に理解し計算できる。		自己および相互インダクタンスについて理解できる。		自己および相互インダクタンスについて理解できない。	
評価項目4	電磁誘導に関する諸現象について十分に理解し説明できる。		電磁誘導に関する諸現象について理解できる。		電磁誘導に関する諸現象について理解できない。	
評価項目5	マクスウェル方程式や電磁波について十分に理解し説明できる。		マクスウェル方程式や電磁波について理解できる。		マクスウェル方程式や電磁波について理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	この科目は企業で回路設計や実装を担当していた教員が, その経験を活かして, 電磁相互作用などについて講義形式で授業を行うものである。 【授業目的】 本講義では, 磁気に関するさまざまな物理現象と電磁相互作用を正しく理解することを目的とする。 【Course Objectives】 The aim of this course is to understand various magnetic phenomena and electromagnetic interactions.					
授業の進め方・方法	【授業方法】 黒板を用いた講義を中心に授業を進める。講義内容は基本的に教科書に沿う形で進めるが, 適宜配布資料で発展的な内容を補足する。理解度を確認するため, 定期的に小テストや宿題を課す。 【学習方法】 本講義を理解するには, 電気回路や電子回路の基本的な知識が必要である。また, 各種法則やマクスウェル方程式を正しく把握するためのベクトル解析の基礎も求められる。これらの理解が不足する場合は, 自己学習としての課題を課す。					
注意点	【定期試験の実施方法】 50分の定期試験を行う。 【成績の評価方法・評価基準】 定期試験結果 (70%) および定期的に課す小テストや宿題などの評価 (30%) の合計に基づき総合成績とする。主に磁気に関する各項目と電磁相互作用の理解についての到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-202) 内線番号 8935 e-mail: y.nishi@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 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	シラバス内容の説明, 三角関数・ベクトル解析の復習		1	
		2週	真空中の静磁場		1	
		3週	定常電流と静磁場		1	
		4週	静磁場に関する法則		1	
		5週	電磁力		1	
		6週	磁性体中の静磁場, 磁気回路		2	
		7週	強磁性体		2	
		8週	中間試験		1, 2	

	4thQ	9週	自己および相互インダクタンス	3
		10週	インダクタンスと磁気エネルギー	3
		11週	仮想変位の原理	3, 4
		12週	電磁誘導の法則	4
		13週	電磁誘導に関する諸現象	4
		14週	電磁相互作用, マクスウェル方程式	5
		15週	電磁波	1, 4, 5
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	3, 4, 5

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4,後5,後6
				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1,後2,後3
				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1,後2,後3
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	3	後1,後2,後3
				ローレンツ力を説明できる。	3	後1,後2,後3
				磁気エネルギーを説明できる。	3	後7,後9,後10
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	3	後11,後12,後13
				自己誘導と相互誘導を説明できる。	3	後11,後12,後13
				自己インダクタンス及び相互インダクタンスを求めることができる。	3	後7,後9,後10

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