長野工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気物理

科目基礎情報

科目番号	0044	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: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	R.A.サーウェイ「物理学III」，学術図書出版社.		
担当教員	西村 治		

到達目標

静磁界の諸法則を理解し，簡単な計算ができること．電磁誘導や電磁波について理解し説明できること．これらの内容を満足することで，学習教育目標の（C-1）の達成とする．

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
磁界、電磁誘導、電磁波について	基本法則を理解し、それを用いていろいろな問題を解くことができる。	基本法則を理解し、それを用いて基本問題を解ける。	基本法則が理解できず、基本問題が解けない。

学科の到達目標項目との関係

産業システム工学プログラム

教育方法等

概要	電気物理は，電気・電子現象を理解するうえで最も基本的な学問である．マックスウェル方程式を通じて電気物理を学び、典型的な問題の演習により電気物理への理解を深める．
授業の進め方・方法	・授業方法は講義を中心とし，演習問題や課題をだす． ・適宜，レポート課題を課すので，期限に遅れず提出すること． ・本科目は学修単位科目であり，授業時間30時間に加えて，自学自習時間60時間が必要である．
注意点	＜成績評価＞達成度試験（40%），授業中に実施する小テスト（30%）レポート課題（15%）課題の平常点（15%）の合計100点満点で目標（C-1）の達成度を総合的に評価する．合計で6割以上を達成した者をこの科目の合格者とする． ＜オフィスアワー＞放課後 16:00 ～ 17:00，電子情報工学科棟4F第6教員室．この時間にとらわれず必要に応じて来室可． ＜先修科目・後修科目＞先修科目は電磁気学となる． ＜備考＞電磁気学，電気回路，応用物理I，ベクトル解析，微積分との関連を意識して取り組むことが重要である．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	磁場と磁気力	磁場の定義と性質を理解し磁気力の計算ができる．
		2週	磁気力による荷電粒子の運動	磁場における荷電粒子の運動を理解できる．
		3週	ビオ・サバールの法則	ビオ・サバールの法則を理解できる
		4週	アンペールの法則	アンペールの法則を理解できる．
		5週	電流が作る磁場の計算	ビオ・サバールの法則やアンペールの法則を用いて磁場の計算ができる．
		6週	物質内の磁気	物質内の磁気について理解できる．
		7週	エネルギーバンド	パウリの排他律とエネルギーバンドが理解できる．
		8週	ファラデーの電磁誘導の法則	ファラデーの電磁誘導の法則について理解し応用できる．
	2ndQ	9週	レンツの法則	レンツの法則について理解できる．
		10週	インダクタンス	インダクタンスについて理解できる．
		11週	過渡現象	様々な回路での過渡現象について理解できる．
		12週	磁場のエネルギー	磁場のエネルギーについて理解できる．
		13週	電磁波	マックスウェル方程式から電磁波について理解できる．
		14週	平面電磁波	平面電磁波について理解できる．
		15週	電磁波が運ぶエネルギー	電磁波が運ぶエネルギーについて理解できる．
		16週	前期末達成度試験	

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	40	30	15	15	0	100
配点	40	30	15	15	0	100