

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	電磁気学	必修	7期 8期	2	7期：2 8期：2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	電気電子工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	

### 授業科目に対応する業界・仕事・技術

電気・電子、制御分野における基礎技術  
 電気・磁気現象を理解するためのベースとなる技術

### 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
電荷と電流、磁気と電流について物理的な意義や原理・定理・法則等、電磁気に関する基礎についての知識を習得する。	①	電荷とクーロンの法則及びガウスの定理について知っている。
	②	電位、電位差及び等電位面について知っている。
	③	円筒、平面の電界及び電位について知っている。
	④	導体間の静電容量について知っている。
	⑤	電流による磁界とアンペアの法則について知っている。
	⑥	ビオ・サバルの法則について知っている。
	⑦	フレミングの左手の法則について知っている。
	⑧	ファラデーの法則とレンツの法則について知っている。
	⑨	フレミングの右手の法則について知っている。
	⑩	自己インダクタンスと相互インダクタンスについて知っている。

### 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	「数学Ⅰ」「電気数学Ⅰ」「電気回路」を理解していることが望ましい。
受講に向けた助言	電気・磁気に関する分野は多くの優れた学者によって発明・発見されました。今日、これらの技術は様々な分野で活用され、我々の生活に欠かせないものとなっています。電磁気学ではこのような電気・磁気に関する事象を学習する科目です。一般に電磁気学は高度な数学的知識が必要になり、理解しにくい面があります。そのために、電気・磁気に関する基本的な事象がおろそかになりがちなので、予習・復習を欠かさず行い、疑問があれば積極的に質問するように心がけてください。
教科書および参考書	教科書：ノイズ解析のための電磁気学再入門（日刊工業新聞社）
授業科目の発展性	<pre>             graph LR             A[電気回路] --- B[電気電子工学実験]             A --- C[電磁気学]             </pre>

### 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		60	30	0	0	0	10
授業内容の理解度		50	25					
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力		10	5					
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 電荷と電界及び電位 (1) 電荷とクーロンの法則、ガウスの定理	講義	電荷とクーロンの法則、ガウスの定理について復習をしてください。
2週	(2) 電位、電位差、等電位面 (3) 円筒、平面の電界・電位	講義	電位、電位差、等電位面、円筒、平面の電界・電位について復習をしてください。
3週	2. 静電容量と誘電体 (1) 導体間の静電容量	講義	導体間の静電容量について復習をしてください。
4週	(2) 誘電体中の電界、電束密度	講義	誘電体中の電界、磁束密度について復習をしてください。
5週	3. 磁界と磁性体 (1) 電流による磁界、アンペアの法則	講義	電流による磁界、アンペアの法則について復習をしてください。
6週	(2) ビオ・サバルの法則	講義	ビオ・サバルの法則について復習をしてください。
7週	(3) 磁界と電流間に働く力、フレミングの左手の法則 (4) 磁性、ヒステリシスループ 4. 電磁誘導とインダクタンス (1) 電磁誘導の法則、ファラデーの法則、レンツの法則	講義	フレミングの左手の法則、ヒステリシスループについて復習をしてください。 ファラデーの法則、レンツの法則について復習をしてください。
8週	(2) 導体運動と起電力、フレミングの右手の法則	講義	フレミングの右手の法則について復習をしてください。
9週	(3) 自己インダクタンス・相互インダクタンス 評価	講義 評価	自己インダクタンス、相互インダクタンスについて復習をしてください。