

科目名		電気磁気学 I ( Electromagnetism I )							
学年	学科(コース)	単位数		必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第2学年	電気工学科	履修	2 単位	—	講義	通年 90 分/週	60 時間		
担当教員		【常勤】 仙波 伸也							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	電気工学における重要な基礎科目である電気磁気学について、特に電界に関する基礎理論を説明する。 (1) 電界に関する基礎理論を理解できること。 (2) 基本的な各種問題に基礎理論を適用し、解くことができること。								
学習・教育目標	(C)	JABEE基準1(2)		—					
関連科目, 教科書および補助教材									
関連科目	電気工学序論、物理、電気回路								
教科書	「基礎電磁気学」 山口昌一郎 著 (電気学会)								
補助教材等	プリント(演習問題等)								
達成度評価 (%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・ 学年末 試験	小テスト	レポート	口頭 発表	成果品	ポート フォリオ	その他	合計
	総合評価割合	40	40		20				100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	○	○		○					
思考・推論・創造への 適用力 【適用、分析レベル】	◎	◎		◎					
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と 創造的思考力 【 】									
学習上の留意点および学習上の助言									
予習および復習をすること。成果をレポートで確認する。 最終結果のみを丸暗記するのではなく、式の導出過程、また式が意味している事を理解することが大事である。 到達度に応じて補講を実施する。									

**授 業 の 明 細**

回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	電荷と電界①	電荷、静電誘導について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の1.1~1.3を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
2	電荷と電界②	クーロンの法則について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の1.4を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
3	電荷と電界③	電界の強さについて説明でき、問題を解くことができる。	教科書の1.5と1.6を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
4	電荷と電界④	電気力線について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の1.8を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
5	電荷と電界⑤	電気力線の密度と電界の強さについて説明でき、問題を解くことができる。	教科書の1.9を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
6	電荷と電界⑥	電束と電束密度について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の1.10を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
7	電荷と電界⑦	ガウスの定理について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の1.11を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
8	電位①	電界中で電荷を移動することに要する仕事について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の2.1を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
9	中 間 試 験		
10	電位②	電位と電位差について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の2.2と2.3を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
11	電位③	電位の傾き、電気力線と等電位面について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の2.4と2.5を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
12	種々の帯電体による電界①	電気双極子について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の3.1を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
13	種々の帯電体による電界②	帯電した球の電界について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の3.2と3.3を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
14	種々の帯電体による電界③	一様に帯電した無限長円筒および無限平面の電界について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の3.4と3.5を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
期 末 試 験			
15	試験返却・解答解説 まとめ	試験解説により、間違った箇所を理解できる。	

**授 業 の 明 細**

回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
16	静電容量①	導体の電荷分布と電界について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の4.1を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
17	静電容量②	導体表面に働く力について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の4.2を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
18	静電容量③	静電容量について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の4.3を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
19	静電容量④	静電容量の計算について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の4.4を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
20	静電容量⑤	電位係数と容量係数について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の4.5を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
21	静電容量⑥	電気映像法について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の4.6を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
22	静電容量⑦	コンデンサの接続、電界のエネルギー、平行平板コンデンサの電極間に働く力について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の4.7~4.10を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
23	誘電体①	誘電体、分極、誘電体中の電界について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の5.1~5.3を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
24	中 間 試 験		
25	誘電体②	誘電体中の電束密度と電界の強さについて説明でき、問題を解くことができる。	教科書の5.4を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
26	誘電体③	誘電体中の電荷間に働く電気力について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の5.5を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
27	誘電体④	2種類の誘電体の境界面における電束と電界について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の5.6を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
28	誘電体⑤	誘電体中に蓄えられるエネルギーについて説明でき、問題を解くことができる。	教科書の5.7を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
29	誘電体⑥	誘電体を満たした平行平板コンデンサの電極間に働く力について説明でき、問題を解くことができる。	教科書の5.8を読んで、概要を把握しておく。演習問題を解く。
期 末 試 験			
30	試験返却・解答解説 まとめ 授業改善アンケートの実施	試験解説により、間違った箇所を理解できる。	
<b>総 授 業 時 間 数</b>			60 時間