教科目名　応用物理Ⅰ　(Applied Physics Ⅰ)

学科名・学年　：　機械工学科　3年

単位数など　：　必履修　2単位　（前期1コマ，後期1コマ，学習保証時間45時間）

担当教員　：　吉澤宣之

授業の概要

電気と磁気の性質を学び，両者の共通点と相補性を理解して電磁気学の基礎を身につける．直流回路と交流回路について理解し簡単な問題が解けるようになる．また，電磁波が電界と磁界の変動が空間を伝播する波動であることを理解する．電磁気を含め，これまでに学習した物理学の内容を応用物理実験を通して理解を深める．

達成目標と評価方法　　**大分高専目標(B1)**

(1) 電界と磁界の概念が理解できる．（定期試験と課題）
(2) 電磁気の基本問題が解ける．（定期試験と課題）
(3) 実験を通し，教科書の内容理解を深め，実験レポートの書き方を身につける．（実験レポート）
(4) 課題を含む演習問題を自力で解き，継続的な学習習慣を身につける．（定期試験と課題）

回	授業項目	内容	理解度の自己点検
	1．静電界		【理解の度合い】
1	静電気力	○電荷間に作用するクーロン力と電界の概念を理解し，物理的実在として把握する．	
2	電界とその性質		
3	電界とその性質（続き）		
4	電位差とその性質	○電気的な位置エネルギーに相当する電位の概念を理解する．	
5	電位差とその性質（続き）		
	コンデンサーとその接続	○コンデンサーの電気容量と誘電率およびその接続と蓄えられるエネルギーについて理解する．	
6	コンデンサーとその接続（続き）		
7	コンデンサーとその接続（続き）		
8	前期中間試験		【試験の点数】　点
9	前期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
	2．直流		
10	電圧と電流	○直流電流・電圧について理解する．	
11	電圧と電流（続き）	○キルヒホッフの法則が使えるようになる	
12	直流回路		
13	3．電流と磁界	○磁気に関するクーロンの法則および電流による磁場の発生について理解する	
14	磁石・電流による磁界		
15	前期期末試験		【試験の点数】　点
	前期期末試験の解答と解説		
16	電流が磁界から受ける力	○ローレンツ力について理解する	【理解の度合い】
17	電流が磁界から受ける力（続き）		
18	応用物理実験説明（1）		
19	応用物理実験説明（2）	実験テーマ	
20	第1回	直線電流による磁界，比電荷の測定	
21	第2回	コンデンサー，ニュートン環	
22	第3回	ボルダの振り子，熱電対	
23	第4回		
	4．電磁誘導と交流	○磁場の変化による電流発生について理解する	【理解の度合い】
24	電磁誘導		
25	電磁誘導（続き）	○インダクタンスについて学ぶ	
26	交流		
27	交流回路	○交流の発生と基本的な交流回路，リアクタンス・インピーダンスについて学ぶ	
28	交流回路（続き）		
29	電磁波	○電磁波の基本性質を理解する	
30	後期期末試験		【試験の点数】　点
	後期期末試験の解答と解説		

履修上の注意	予習・復習のみならず与えられた課題を自力で解くことで内容の理解と継続的な学習習慣を身につける．	【総合達成度】
教科書	和田・小暮他，「高専の物理　第5版」，森北出版．	
参考図書	田中冨士男他，「高専の物理問題集　第3版」，森北出版．	
関連科目	物理Ⅰ，Ⅱ，応用物理Ⅱ，物理学	
総合評価	達成目標の(1)～(4)につき3回の定期試験と課題，実験レポートで評価する． 総合評価＝0.7×（3回の定期試験の平均）＋0.3×（実験レポートと課題点） 総合評価60点以上を合格とする．また，実験レポート点が規定の5割未満の場合も未修得とする．総合評価が60点以上を合格とする．	【総合評価】　点