

対象入学年度		対象学科名	
2015		電気電子工学科	
科目名			
電気磁気学II及び演習 Electromagnetism II			
前後期	実施期	区分	単位数
後期	2年次後期	必修科目	3
担当教員			
堀江雄二			
代表者教員連絡先等			
電気電子棟 4 F (410B室) 099-285-8395 horie@eee.kagoshima-u.ac.jp			
授業の概要(目的と内容)			
<p>「電気磁気学I及び演習」に引き続き、最終的にはマックスウエルの方程式に通じる、すべての電氣的・磁氣的な現象を表す学問体系を、実際に具体的な問題を解きながら習得する。特に本講義では、定常電流とそれによって発生する静磁界、及び物質中の磁界、インダクタンスについて、静電界の場合と対比させながら学ぶ。さらに、磁界が時間的に変動する場合について考え、最後にマックスウエル方程式を導く。電氣的・磁氣的な現象はすべて互いに関連しているため、学習する際は、個々の現象を独立に考えるのではなく、電気磁気学の体系の一部であるという捉え方をして欲しい。</p> <p>*科目のナンバリングについては、以下のURLで確認すること。  <a href="http://www.eng.kagoshima-u.ac.jp/exam/num_eee.pdf">http://www.eng.kagoshima-u.ac.jp/exam/num_eee.pdf</a>  鹿児島大学工学部HP 在学生の方へ 教務関係(教育目標と3ポリシー)  (各学科選択) (ナンバリング)</p>			
受講学生が達成すべき目標			
1) 電気磁気学の基本的な現象(電気伝導、ビオ・サバールの法則、アンペールの法則、ローレンツ力、磁化、電磁誘導など)を理解する。 2) 上記の基本的な現象をマックスウエルの方程式の形で体系として捉えられるようになる。 3) 単なる記憶ではなく、基本的な法則を理解し、実際の場合に当てはめて使えるようになる。			
成績の評価基準			
全体を5つの部分(授業計画の2~7, 8~12, 13~18, 19~23, 24以降)に分け、それぞれで小テストと中間試験を行う。成績は小テスト・講義中の質疑応答20%、中間試験(4回)50%、期末試験30%で評価する。			
授業計画			
授業は演習を含んで週2回、計30回行われる。詳細な授業計画は開始時に配布する。			
1. イントロダクション	11. 同(演習問題の解説)	21. インダクタンス	
2. 電流	12. 演習(2)と解説	22. 同(演習問題の解説)	
3. 同(演習問題の解説)	13. 磁界のガウスの法則	23. 演習(4)と解説	
4. 磁気力	14. ローレンツ力	24. 磁界のエネルギー	
5. ビオサバールの法則	15. 同(演習問題の解説)	25. 同(演習問題の解説)	
6. 同(演習問題の解説)	16. 磁性体	26. マックスウエルの方程式	
7. 演習(1)と解説	17. 同(演習問題の解説)	27. 同(演習問題の解説)	
8. アンペールの法則	18. 演習(3)と解説	28. マックスウエルの方程式の応用	
9. 同(演習問題の解説)	19. 電磁誘導	29. 補足説明	
10. アンペールの法則の応用	20. 同(演習問題の解説)	30. 質疑応答	
授業時間外学習			
講義予習:「自己学習ノート」の講義ノート部分の穴埋め問題を教科書を見ながらしておくこと。 演習予習:演習問題step AとBを自力で解いておき、理解できないところをチェックしておくこと。 復習:授業での問題解説を聞きながら自己採点し、理解できていないところをチェックすること。さらにstep Cの類題を解くことで理解度を再確認し、小テストや中間試験に備えること。 これらの授業時間外学習はトータルで90時間以上行うこと。			
参考書・教科書			
教科書:渡辺征夫、青柳晃共著;工科の物理3『電磁気学』培風館			
参考書:中山正敏著;『電磁気学』、裳華房など多数あるので、自分にあったものを選択して欲しい。			

この他に「自己学習ノート」(生協で販売予定)を使用する。詳細は講義のホームページを参照のこと。

#### オフィスアワー

毎週木曜日 14:30 ~ 17:30 「電気磁気学IIのホームページ」で講義ノート、問題解説などを掲載しているので、活用すること。 <http://www.eee.kagoshima-u.ac.jp/~horie/jiki2web/>

#### 修得しておくべき科目・必要な予備知識

- ・基礎教育科目のうち微積分(偏微分・多重積分など)、ベクトル解析、物理学基礎を含む科目
- ・電気磁気学I及び演習(必須)・応用数学I及び演習

#### 学科の学習・教育到達目標との関連

[学科の学習・教育到達目標] (E)専門基礎

#### 授業形態

講義・演習

#### アクティブ・ラーニング

アクティブ・ラーニング(「その他」の内容)

アクティブ・ラーニング(授業回数)