

## 応用物理(Applied Physics)

担当教員名	藤原 誠之	
学科・専攻, 科目詳細	機械工学科 4年 前期 1単位 講義	
学科のカリキュラム表	専門科目 必修科目	
共生システム工学の科目構成表	教養科目 自然科学系	
学習・教育目標	共生システム工学	D-1(80%) H-2(20%)
	JABEE基準1(1)	(c)
科目の概要	物理学は全ての工学の基礎となる科目で,特に機械系の科目を修得するうえでは不可欠の教科である。本科目では物理学の中でも特に電気磁気学の範囲に関して学ぶ。本講義は後期から始まる電気工学の授業への導入も目的としており,電場・磁場の具体的な意味や考え方について理解することを目的とする。	
テキスト(参考文献)	原 康夫:「物理学」,学術図書出版社	
履修上の注意	暗記的に知識を覚えるのではなく,基本的な考え方を理解すること。分からないことは積極的に質問すること。	
科目の達成目標	(1)電荷間の力を計算することができる。 (2)電界の概念を理解し,電荷の周りの電場を計算することができる。 (3)ガウスの法則を適用することができる。 (4)コンデンサーについて理解し,電気容量等を計算できる。 (5)ビオ・サバールの法則を適用することができる。 (6)アンペールの法則が適用することができる。 (7)電磁誘導に関して理解する。 (8)簡単な電気回路の計算ができる。	
自己学習	上記達成目標を達成するには自己学習として,教科書の章末問題および授業で提示した例題を授業以外に解く必要がある。	
目標達成度(成績)の評価方法と基準	合格の対象としない欠席条件(割合)	1/3以上の欠課
	定期試験の成績(100%)で評価を行う。総合評価として60%以上に達成したものを合格とする。なお,定期試験の成績が60点未満のものには再試験を行い,その成績に応じて60点を上限として評価する。	
連絡先	s-fuji@akashi.ac.jp	

授業の計画・内容	
第1週	<b>静的な電気1</b> 電荷, クーロンの法則, 電場と電気力線, ガウスの法則について説明する。
第2週	<b>静的な電気2</b> ガウスの法則を用いていくつかの問題を解く。そして, 導体について簡単に説明する。
第3週	<b>静的な電気3</b> 電位と電場に関するいくつかの問題を解く。
第4週	<b>コンデンサー</b> コンデンサーの原理について説明し, 電気容量の計算を行う。そして, 誘電体について説明し, その効果を説明する。
第5週	<b>同上</b>
第6週	<b>電流</b> 電流と起電力, オームの法則について説明する。
第7週	<b>電気回路</b> キルヒホッフの法則について説明し, 簡単な交流回路の問題を解く。
第8週	<b>中間試験</b>
第9週	<b>ローレンツ力</b> 電場・磁場の中で運動する電荷に作用するローレンツ力について説明し, 電流に働く力を求める。
第10週	<b>ビオ・サバールの法則</b> ビオ・サバールの法則を用いた電流磁界の計算方法について説明する。
第11週	<b>アンペールの法則</b> アンペールの法則を用いた電流磁界の計算方法について説明する。
第12週	<b>磁性体</b> 磁荷と力, 磁性体の特性について説明する。
第13週	<b>同上</b>
第14週	<b>電磁誘導の法則</b> 振動する電磁場で生じる電磁誘導について説明する。
第15週	<b>相互誘導と自己誘導</b> 相互誘導, 自己誘導, 磁場のエネルギーについて説明する。
<b>期末試験</b>	