

科目名		応用物理Ⅲ ( Applied Physics III)							
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4学年	物質工学科	学修	1 単位	必修	講義	前期 100 分/週	45 時間		
担当教員		【非常勤】 増山和子 (【副担当】 城戸 秀樹 )							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	<p>力学とならんで古典物理学の柱となる電磁気学を学習する。電磁気学は、場の考え方に重点を置き、原理や基本的概念の理解をめざす。前期は、電気現象および、電流について学ぶ。</p> <p>1) 物体の電氣的性質について理解できる。 2) 電荷の間に働く力、電場、電位、キャパシター、電流を理解できる。</p>								
学習・教育目標	A①	JABEE基準1(2)			(c)				
関連科目，教科書および補助教材									
関連科目	物理、基礎数学、解析、代数、応用物理 I、II								
教科書	「基礎物理学」原康夫著(学術図書出版社)								
補助教材等	プリント(まとめおよび演習問題)、WEBページ								
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	5	15				100
知識の基本的な理解 【知識の基本的な理解】	◎	◎	○	○					
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									
<p>基礎的な知識として、応用物理 I、II で学んだ力学および、三角関数、ベクトルが重要である。 各単元ごとにまとめ及び演習問題のプリントを配布するので、バラバラにしたり紛失しないようにすること。 例題を解くことで法則の理解を深めるので、各単元での演習問題を必ず解くこと。 その際、公式の文字式や解答を単に暗記するのではなく、法則や公式の意味を考え、理解しながら、自分の手で計算し、繰り返し問題を解く姿勢が重要である。 また、演習問題の解答例はWEBで公開するので、解答を確認し、学習の参考にすること。 小テストを実施する。小テストで理解度を確認し、理解度不足の点をしっかり復習すること。</p>									

## 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	物体の電気的性質 クーロン力 ①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・導体、絶縁体、半導体の違いと特性を理解する。</li> <li>・電荷同士に働く力について理解する。</li> </ul>	今回の内容を復習し、演習問題を解く。 次回の講義内容を予習する。
2	クーロン力 ②	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複数個の電荷がある場合のクーロン力について理解し、ベクトル表示ができる。</li> </ul>	今回の内容を復習し、演習問題を解く。 次回の講義内容を予習する。
3	クーロン力 小テスト 電場 ①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クーロン力に対する小テストを解答できる。</li> <li>・電場の概念を理解する。</li> <li>・点電荷による電場を理解し計算できる。</li> </ul>	小テストに備え、復習する。 今回の内容を復習し、次回の講義内容を予習する。
4	電場 ②	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複数個の電荷がある場合の電場を計算できる。</li> </ul>	今回の内容を復習し、演習問題を解く。 次回の講義内容を予習する。
5	電場 小テスト 電場 ③	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電場に対する小テストを解答できる。</li> <li>・電気力線の性質を理解し、電気力線を描ける。</li> </ul>	小テストに備え、復習する。 今回の内容を復習し、次回の講義内容を予習する。
6	電位 ①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電位の概念を理解できる。</li> <li>・一様な電場の場合の電位を理解し、計算できる。</li> </ul>	今回の内容を復習し、演習問題を解く。 次回の講義内容を予習する。
7	総合例題演習	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クーロン力、電場、一様な電場の電位について理解し、関連した問題を解答できる。</li> </ul>	前期前半の内容の総復習をし、演習問題を解く。
8	<b>中間試験</b>		
9	電位 ②	<ul style="list-style-type: none"> <li>・点電荷による電位を理解し、計算できる。</li> </ul>	今回の内容を復習し、演習問題を解く。 次回の講義内容を予習する。
10	電位 小テスト キャパシター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・点電荷による電位の小テストを解答できる</li> <li>・キャパシターについて理解する。</li> <li>・キャパシターの接続について理解する。</li> </ul>	小テストに備え、復習する。 今回の内容を復習し、次回の講義内容を予習する。
11	電流 ①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電流の概念を理解する。</li> <li>・オームの法則を理解する。</li> <li>・抵抗の接続について理解する。</li> </ul>	今回の内容を復習し、演習問題を解く。 次回の講義内容を予習する。
12	キャパシター 小テスト 電流 ②	<ul style="list-style-type: none"> <li>・合成抵抗を計算できる。</li> <li>・ジュール熱、電力について理解する。</li> </ul>	小テストに備え、復習する。 今回の内容を復習し、次回の講義内容を予習する。
13	電流 ③	<ul style="list-style-type: none"> <li>・キルヒホッフの法則について理解する。</li> <li>・キルヒホッフの法則を適用した計算ができる。</li> </ul>	今回の内容を復習し、演習問題を解く。 次回の講義内容を予習する。
14	電流 小テスト 総合例題演習	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電流の小テストを解答できる</li> <li>・キャパシター、電流について理解し、例題を解答できる。</li> </ul>	小テストに備え、復習する。 前期後半の内容の総復習をし、演習問題を解く。
<b>期末試験</b>			
15	試験返却・解答解説 まとめ 授業改善アンケートの実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>試験解説により、間違った箇所を理解する。</li> <li>前期の学習事項のまとめを行う。</li> </ul>	
<b>総学習時間数</b>			45 時間
<b>講義</b>			25 時間
<b>自学自習</b>			20 時間