

科目名	物理学 II	科目コード	11090
-----	--------	-------	-------

学科名・学年	機械工学科・5年（プログラム2年）
担当教員	前期：大石 耕一郎（機械工学科）；後期：山田 隆一（機械工学科）
区分・単位数	履修単位科目・必履修・2単位
開講時期・時間数	通年，60時間【内訳：講義 60，演習 0，実験 0，その他 0】
教科書	前期：石井 良博，電気磁気学，コロナ社，2000年 後期：新井敏弘・平井正光，光工学入門，講談社サイエンティフィク，1999年
補助教材	
参考書	

【A．科目の概要と関連性】

物理学 I で学習していない電気磁気学と光学をカバーすることにより、初等物理学全般の習得を目的とする。

関連する科目：電気回路，物理学実験

【B．到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・教育目標の(C)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を以下の表に示す。

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
電界と電位差（電圧）の関係を理解し、その求め方を習得する。	25%	c1
電流により発生する磁界の性質を理解する。	25%	c1
光を光線として取り扱う幾何光学の考え方を理解する。	15%	c1
光を波として取り扱う波動光学の考え方を理解する。	35%	c1

【C．履修上の注意】

前期：電気回路で扱った素子に関する物理現象を学習するので、それらをイメージしながら学習を進めると、理解しやすいかもしれません。

後期：光学は理解するのが難しい分野なので、できるだけ平易な授業を心がけますが、前期の電気磁気学および数学の知識は不可欠です。

【D．評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

定期試験（70%）【内訳：前期末 30，後期末 40】

その他の試験（15%）

レポート（15%）

【E . 授業計画・内容】

前期

回	内容	備考
1	点電荷とクーロンの法則	
2	電界，電気力線	
3	ガウスの定理	
4	電界と電位の関係 1	
5	静電誘導，静電しゃへい	
6	電界と電位の関係 2（微分形）	
7	ラプラスおよびポアソンの方程式	
8	静電容量	
9	比誘電率，電気双極子モーメント	
10	分極，電束密度	
11	磁界と磁束密度	
12	右ねじの法則とアンペア周回積分の法則	
13	ビオ・サバルの法則	
14	電磁力と電磁誘導	
-	前期末試験	試験時間：80分
15	試験解説と発展授業	

後期

週	内容	備考
1	光の基本的性質	
2	光の伝わり方 1	
3	光の伝わり方 2	
4	光の伝わり方 3	
5	光の干渉 1	
6	光の干渉 2	
7	光の干渉 3	
8	光の回折 1	
9	光の回折 2	
10	光の回折 3	
11	光の回折 4	
12	光の反射と屈折 1	
13	光の反射と屈折 2	
14	レーザー	
-	後期末試験	試験時間：80分
15	試験解説と発展授業	