

科目名	物理学	科目コード 31270
-----	-----	----------------

学科名・学年	電子制御工学科 4 学年 (プログラム 1 学年)	担当教官	佐藤秀一 (制御)		
単位数	2 単位・必履修	開講期間	通年	時間数	60 時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(38), 演習(18) 実験(), その他(4)
教科書					
補助教材					
参考書	原康夫著：「理工系の基礎物理 力学」(学術図書) 小出昭一郎著：「物理学」(三訂版) (裳華房)				

A 科目の概要	
力学的な諸現象を支配する基本法則について学ぶ。ここでは，質点の力学を取り扱う。基本法則を具体的な問題に適用できるよう，演習も行う。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・古典力学の基本法則を理解する。 ・簡単な運動例について，運動方程式が解けるようになる ・運動エネルギー変化と仕事の関係の導出過程を理解し，具体的な問題に適用できるようにする ・力学的エネルギーの保存法則の導出過程と前提条件を把握する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(C) [C-4]
D 履修上の注意	
準備として，これまで学んだ微積分やベクトルの知識を確固たるものにしておいてください。講義内容や参考書を理解するためにも，演習問題を解くためにもそれが必要不可欠です。授業中，頭を使ってください。演習問題は，他人の頭ではなく自分の頭で考えましょう。どんなに時間がかかろうとも。	
E 評価方法	
<p>下記の達成目標の習熟度を，試験とレポートの設問により評価する：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・古典力学の基本法則を理解する。(15%) ・簡単な運動例について，運動方程式が解けるようになる。(35%) ・運動エネルギー変化と仕事の関係の導出過程を理解し，具体的な問題に適用できるようにする。(35%) ・力学的エネルギーの保存法則の導出過程と前提条件を把握する。(15%) <p>定期試験【70%】(前期末(40)，後期末(30))、レポート【20%】、その他【10%】の割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	質点の運動学	
2	運動の三法則，運動方程式	
3	運動方程式：抵抗のある運動	
4	演習 1	
5	運動方程式：単振動	
6	演習 2	
7	運動方程式：減衰振動，強制振動	
8	運動方程式：連成振動	
9	行列の固有値と対角化	
10	演習 3	
11	仕事と運動エネルギー，仕事の計算	
12	演習 4	
13	総合演習	
14	前期末試験	
15	前期末試験の講評・解説	
16	保存力場と位置エネルギー	
17	演習 5	
18	演習 6	
19	力学的エネルギー保存の法則	
20	演習 7	
21	中心力問題	
22	平面運動の極座標表示	
23	万有引力と惑星の運動	
24	万有引力と惑星の運動	
25	座標系の変換と慣性力：並心運動座標系	
26	座標系の変換と慣性力：回転座標系	
27	座標系の変換と慣性力：回転座標系	
28	総合演習	
29	後期末試験	
30	後期末試験の講評・解説	