

科目名	物理学	科目コード 41130
-----	-----	----------------

学科名・学年	物質工学科 4 学年 (プログラム 1 学年)	担当教員	荒木 秀明 (物質) 坂井 俊彦 (物質)		
単位数	2 単位・必履修	開講期間	通年	時間数	60 時間
				内訳(時間)	講義(56), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	大槻義彦: 基礎教養 物理学 (学術図書出版)				
補助教材	必要に応じて資料等を配布する。				
参考書	小出昭一郎: 物理学 (裳華房)				

A 科目の概要	
<ul style="list-style-type: none"> <li>材料物性論や化学工学の流体力学などを理解する上で,その礎となる力学や波動について,質点の力学,剛体の力学,波動の3つの観点から学習する。</li> </ul>	
B 到達目標	
<p>運動方程式をたて,質点の運動に関する問題が解けるようになる。 エネルギー保存則,運動量保存則を理解する。 慣性モーメントについて理解する。 干渉や回折現象,ドップラー効果について理解する。</p>	
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	
<ul style="list-style-type: none"> <li>化学系の物質工学科の学生にとって苦手な科目かもしれないが,物理化学,材料物性論,化学工学等の基礎的な部分でもあるので,じっくり取り組んでもらいたい。</li> </ul>	
E 評価方法	
<p>質点の運動についての設問により理解度を評価する。(50%) エネルギー保存則,運動量保存則についての設問により理解度を評価する。(30%) 慣性モーメントについての設問により理解度を評価する。(10%) 干渉や回折現象,ドップラー効果についての設問により理解度を評価する。(10%)</p> <p>定期試験【100%】(前期中間(0),前期末(40),後期中間(0),後期末(60))、 その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他【0%】 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	速度	
2	加速度	
3	運動法則	
4	ガリレイ変換と慣性系	
5	慣性力	
6	落体・放物体の運動	
7	単振動	
8	円運動	
9	コリオリ力	
10	エネルギー保存則	
11	角運動量・万有引力	
12	質量中心の運動・運動量保存則	衝突現象
13	衝突問題	
14	試験	
15	試験解答，解説および前期総括	
16	剛体の運動方程式	剛体の運動
17	慣性モーメント	
18	剛体の運動	
19	物体の変形・フックの法則	物体の変形
20	様々な変形	
21	流体の静力学：パスカルの原理	流体の運動
22	流体の運動：連続の式・ベルヌーイの定理	
23	粘性流体	
24	波の性質	波動
25	波動方程式	
26	フェルマーの原理と反射，屈折	
27	波の回折・回折	
28	ドップラー効果	
29	試験	
30	試験解答，解説および後期総括	