

科目名	一般力学	科目コード 41680
-----	------	----------------

学科名・学年	物質工学科 5 学年 (プログラム 2 学年)	担当教員	本間 晃 , 吉野 正信 (機械)		
単位数	1 単位・選択	開講期間	前期	時間数	30 時間
				内訳(時間)	講義(28), 演習(0) 実験(0), その他 (2)
教科書	機械工学概論 草間・佐藤・一色・阿武著 理工学社				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
力学の基本的なことから、あらゆる産業の基礎をなす機械工学と対応させて、身近な現象を例に理論的側面を重視して概説する。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 材料にかかる力による変形を計算できること。 ・ 運動する機械の変位, 速度, 加速度と作用する力が計算できること。 ・ ベルヌーイの式を理解し、関連する圧力の計算ができること。 ・ 熱力学の第一, 第二法則を説明できること。 ・ 熱機関の種類を分類し、説明できること。 	
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	
専門外であっても、身近に感じることでたくさん出て来ます。興味を持って取り組めば、専門とは一味違った楽しさが発見できるかもしれません。	
E 評価方法	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 材料にかかる力による変形を計算できること。(20%) ・ 運動する機械の変位, 速度, 加速度と作用する力が計算できること。(20%) ・ ベルヌーイの式を理解し、関連する圧力の計算ができること。(20%) ・ 熱力学の第一, 第二法則を説明できること。(20%) ・ 熱機関の種類を分類し、説明できること。(20%) 	
定期試験【50%】、 レポート【50%】	
の割合で到達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。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	第1章．機械工学 機械の定義、機械の種類、S I 単位	
2	第2章．機械材料 鋼、鋳鉄、特殊鋼、セラミックス、プラスチック	
3	第3章．材料の力学1 応力、ひずみ、はりの曲げ	
4	第3章．材料の力学2 回転円板、材料の降伏、破壊	
5	第4章．機械の力学1 機械の運動、危険速度	
6	第4章．機械の力学2 機械の振動、自動制御	
7	第5章．機械の設計 信頼性における基礎事項、生産性における基礎事項	
8	第6章．機械要素 ねじ、回転軸、リンク、カム、歯車	第1～6章のレポート提出
9	第7章．機械の製作 鋳造、塑性加工、切削加工、品質管理	
10	第8章．流れの力学 流体の性質、ベルヌーイの式、レイノルズ数、層流と乱流	
11	第9章．流体のエネルギー変換 ターボ機械、ポンプ、送風機、コンプレッサ	
12	第10章．熱の力学 熱力学の法則、カルノーサイクル、熱伝導	
13	11章．熱エネルギーの変換 内燃機関、タービン機関、発電機関、代替エネルギー機関	
14	試験	
15	試験問題の解説	