教科目名　工業力学　　(Engineering　Mechanics)

学科名・学年　：　機械工学科　3 年

単位数など　：　必修　2 単位　（前期 1 コマ，後期 1 コマ，授業時間 46.5 時間）

担当教員　：　薬師寺輝敏

授業の概要

機械工学を学ぶ者にとって，力や運動について理解することは必要不可欠である．これについては 1 年，2 年次に物理学のなかで学ぶが，より実際に近い問題をとりあげる事によって，機械工学に必要な力学的センスを養う事を講義の目的にしている．前期には主に静力学を学び，後期には動力学について学ぶ．

達成目標と評価方法　　**大分高専目標(B2)**

(1) 力を正しく図示でき，力のつりあいの式をたて，力の大きさを求めることができる．（定期試験と課題）
(2) 簡単な物体の重心が計算できる．（定期試験と課題）
(3) 剛体に力が働いた場合の運動を論じることができる．（定期試験と課題）
(4) 仕事の概念を理解し，力学的エネルギー保存則から運動を論ずることができる．（定期試験と課題）
(5) 運動量保存則を用いて運動を論ずることができる．（定期試験と課題）

回	授業項目	内容	理解度の自己点検
1 2 3 4 5 6 7 8	1．力 （1）力とその表示 （2）力の合成と分解 （3）力のモーメント 2．力のつりあい 3．平面トラス 4．重心（1）重心と図心	・工学単位と SI 単位の使い分け，および力のベクトル表示ができるようにする．また，２力および多数力の合成ができるようにする． ・力のモーメントを理解し，力の置き換えを理解する． ・物体の接触点，支点に働く力を図示し，力のつりあい式を作ることができる． ・トラスの部材力および支点反力を求めることができるようにする． ・細い線，平面図形，立体の重心を計算できる．	【理解の度合い】
9	前期中間試験		【試験の点数】　　点
10 11 12 13 14	前期中間試験の解答と解説 4．重心 （2）回転体と重心 （3）物体のすわり 5．摩擦 （1）滑り摩擦，転がり摩擦 （2）摩擦を使った機械 6．簡単な機械	・パップスの定理を用い，回転体表面積体積を求める． ・転倒することの意味を理解し，安定なすわりについて考える． ・摩擦係数および摩擦角の意味を理解する． ・ブレーキおよびベルト駆動における摩擦力計算ができる． ・てこ，滑車，くさび，ねじなどの力学的な計算が出来るようにする	【理解の度合い】
15	前期期末試験		【試験の点数】　　点
	前期期末試験の解答と解説		
16 17 18 19 20 21 22	1．点の運動 2．運動と力 3．仕事，エネルギー，動力 4．衝突 （1）運動量保存の法則 （2）衝突	・速度,加速度が位置関数の微分系で求められることを理解し，落体の運動，放物運動，円運動を理解する． ・物体に力が働いた場合の運動を論じることが出来るようにする．また，慣性力，遠心力を理解する． ・仕事の概念を理解し，力学的エネルギー保存則から運動を論ずることが出来るようにする．直線運動および回転運動の動力を理解する． ・運動量保存則を用いて衝突を含めた運動を論ずることが出来るようにする．	【理解の度合い】
23	後期中間試験		【試験の点数】　　点
24 25 26 27 28 29	後期中間試験の解答と解説 5．剛体の運動 （1）慣性モーメント （2）剛体の平面運動の方程式	・簡単な慣性モーメントの計算ができるようにする． ・慣性モーメントを理解し，剛体の運動を論じることが出来るようにする．	【理解の度合い】
30	後期期末試験		【試験の点数】　　点
	後期期末試験の解答と解説		

履修上の注意	授業を受けるときには教科書ノートを準備する．	【総合達成度】
教科書	青木弘，木谷晋著，「工業力学」，森北出版．	
参考図書	高専の物理，高専の物理問題	
自学上の注意	課題を全て合格するように自学する．	
関連科目	機械基礎論，機械力学	
総合評価	達成目標の(1)～(5)について 4 回の定期試験と課題で評価する．定期試験は 100 点満点とし，課題点は 20 点満点とする．総合評価 60 点以上を合格とする．総合評価は前期評価と後期評価の平均点であり，前期および後期評価はそれぞれ（中間試験+期末試験）／2×0.8+課題点　で算出する．再試験は一定の条件を満たした学生のみ受験できる	【総合評価】　　点