科目名	力学				
配当学年	２年	必修・選択	選択必修	ＣＡＰ制	対象
授業の種類	講義	単位数	2　単位	授業回数	15
授業担当者	福田　誠		単位認定責任者	福田　誠	
実務経験の有無					
実務経験に関する事項	https://www.chitose.ac.jp/course/teacher/fukuda				
授業科目の概要	数学的な準備を行った後、一つの質点における速度、加速度などをベクトルによって表現する。ニュートンの運動法則を学び、それを応用して運動方程式を解く例として重力場の運動や振動現象を取り上げ、解析的に解く。また、運動法則の知識をもとに、力学的エネルギー、運動量、角運動量等の保存法則を導き、力学的エネルギー保存則について学ぶ。最後に、質点系の運動として剛体の運動を取り上げる。				
授業科目の到達目標	１．配布プリントの中の力学モデルについて速度および加速度を求めることができる。 ２．ニュートンの運動法則について簡単に説明できる。 ３．配布プリントの中の力学モデルについて運動方程式を立てて、解を求めることができる。 ４．単振動および連成振動について運動方程式の一般解を求めることができる。 ５．波動に関する基本量を求めることができる。 ６．配布プリントの中の力学モデルについて運動量および力積を求めることができる。 ７．配布プリントの中の力学モデルについて線積分が計算できる。 ８．質点に作用する力が保存力であるかどうかを判定できる。 ９．配布プリントの中の力学モデルについてポテンシャルエネルギーを求めることができる。 １０．配布プリントの中の力学モデルについて、力学的エネルギー保存法の式が立てられる。 １１．配布プリントに示す剛体について慣性モーメントを計算できる。 １２．回転運動に関する運動方程式が立てられる。 １３．配布プリントの中のジャイロスコープの運動について説明できる。				

学修成果評価項目（%）および評価方法	項目	割合	評価方法
	基礎学力	50　%	小テストおよび期末試験によって評価する。
	専門知識	20　%	小テストおよび期末試験によって評価する。
	倫理観	%	
	主体性	10　%	小テストおよび期末試験によって評価する。
	論理性	20　%	小テストおよび期末試験によって評価する。
	国際感覚	%	
	協調性	%	
	創造力	%	
	責任感	%	

授業の展開

1.	ガイダンス：　ニュートン力学の概念（運動法則）の解説および数学的準備を行う。
2.	ベクトルを用いて質点の速度、加速度を記述する。
3.	極座標を用いて、円運動の速度ベクトルと加速度ベクトルを記述する。
4.	ニュートンの運動法則および運動方程式の立て方について解説する。小テストを実施する。
5.	重力場の運動を例とした運動方程式の解法について解説する。小テストを実施する。
6.	単振動および連成振動について解説する。
7.	正弦波と波動方程式について解説する。
8.	運動量と力積および運動量保存法則について解説する。
9.	力の場における仕事および線積分について解説する。小テストを実施する。
10.	保存力およびポテンシャルエネルギーについて解説する。

11.	力学的エネルギー保存法則について解説する。
12.	エネルギー積分を用いて単振動の力学的エネルギーを導出する。
13.	重心座標および慣性モーメントの求め方について解説する。小テストを実施する。
14.	剛体の釣り合いおよび剛体の運動方程式について解説する。
15.	力のモーメントと角運動量および角運動量保存法則について解説する。

授業外学修について	（１）次回の授業のプリントを配布するので、あらかじめ予習して授業に出席すること。 （２）この授業は予習を前提に実施する。教員から多数の質問を投げかけるので、予習をしていないと著しく不利になる。 （３）授業終了直前にフィードバックシートを配布するので、その日の授業でわかったこと３つ、質問事項、授業の感想等を書いて提出すること。 （４）毎回の授業の復習を行って、授業内容を定着させること。 （５）小テスト 第 3 回目、第 5 回目、第 9 回目、第 13 回目の授業中に小テストを実施する。 （６）定期試験 ①期末試験では、「力学」の授業全体を試験範囲とする。授業で配布したプリントの基礎問題および応用問題を出題する。 ②期末試験では授業プリントの持ち込みを不可とするが、試験問題のレベルは日々の復習を十分に行えば得点できる内容とする。 （７）再試験 再試験の範囲は定期試験の範囲と同じとする。 （８）追試験 忌引および病気等による試験欠席は追加試験の対象となるので、所定の手続きをとること。追試験の範囲は期末試験の範囲と同じとする。
教科書	毎回の授業でプリントを配布する。
参考文献	図書館にある基礎的な微積分に関する書籍 図書館にある力学の基礎的な教科書など

試験等の実施	定期試験	再試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	○	○	○	×	×	×
成績評価の割合	70 %		30 %	0 %	0 %	0 %

成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀（100～90点）、優（89～80点）、良（79～70点）、可（69点～60点）、不可（59点～0点）
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	