

Syllabus Id	syl-050469
Subject Id	sub-0504771
作成年月日	50117
授業科目名	応用物理概論 Introduction to Applied Physics
担当教員名	勝山智男
対象クラス	制御情報工学科4年生(編入生)
単位数	1高専単位
必修/選択	必修
開講時期	前期
授業区分	基礎・専門工学系
授業形態	講義
実施場所	専攻科棟1F視聴覚西

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

4年次編入生を対象とし、本学3年次に履修している応用物理の内容を補習する。高等学校で学んだ物理のうち力学の分野を微分・積分およびベクトルを用いて再構成する。こうした力学の体系を理解することは、本学高学年で工学の諸分野を学ぶ上で必要不可欠である。授業は、演習に力点を置き基本的な問題をくりかえし解く。このことを通して、本学で専門課程を学習する基本的な勉強方法を身につけてほしい。なお、高校により物理学の履修の程度に差があるため、受講生の理解度を確認しながら授業の進度を調整する。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

なし

学習・教育目標	Weight	目標
	A	工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
	B	社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
	C	工学専門知識の創造的活用能力の養成
	D	国際的な受信・発信能力の養成
E	産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成	

B:数学、自然科学、情報技術を応用し、活用する能力を備え、社会の要求に応える姿勢を身につける。

学習・教育目標の達成度検査

1. 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を以って行う。
2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を以って当該する学習・教育目標の達成とする。
3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

1. 本講義は編入生諸君が本学での応用物理および関連する諸専門科目をスムーズに学習できるようになるための基礎を学習し、高等教育機関での勉強の仕方を身につけるためにある。教員はその手助けする。何をどのように学習し、何を身につければよいかは、各自で異なるであろう。それゆえ、真の授業目標は各自が自分で設定しなければならない。教員はそのためのアドバイスを惜しまない。積極的に相談に来てほしい。以下は、標準的な授業目標である。
2. 運動方程式を微分方程式として扱える。
3. 運動量・エネルギー・角運動量の保存則を理解できる。
4. 剛体の運動について、解析的に扱うことが出来る。
5. 万有引力の法則を理解する。

授業計画(プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観できますが、参観欄に×印がある回は参観でき

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第1回	ガイダンス	高専で勉強するという事は...	
第2回	運動学	速度と加速度, ベクトル	
第3回	2次元の運動	落下運動, 方物運動	
第4回	運動の法則	運動方程式	
第5回	運動の法則	円運動	
第6回	エネルギー	仕事, 仕事率, 運動エネルギー	

第7回	エネルギー	ポテンシャル, エネルギー保存則	
第8回	運動量と衝突	運動量, 力積	
第9回	運動量と衝突	運動量保存則, 衝突	
第10回	剛体の回転	角速度, 角加速度, 慣性モーメント	
第11回	剛体の回転	トルク, 回転運動の運動方程式, 回転運動のエネルギー	
第12回	角運動量	ころがり運動, 角運動量保存則	
第13回	静止平衡	静止平衡の条件	
第14回	弾性	固体の弾性, 弾性率とひずみ	
第15回	万有引力	万有引力の法則と惑星の運動, 重力場	
第16回			
第17回			
第18回			
第19回			
第20回			
第21回			
第22回			
第23回			
第24回			
第25回			
第26回			
第27回			
第28回			
第29回			
第30回			

課題

出典: 毎回章末問題から出題する。

提出期限: 次回の授業開始時

提出場所: 授業の教室

オフィスアワー: 原則として月～木の16:30-17:30。これと異なるときは授業時に知らせる。

評価方法と基準

評価方法:

1. 運動方程式を立て、それを解くことができるかどうかを課題レポートおよび授業中の口頭でのやりとりによって確認する。
2. 運動量, エネルギー, 角運動量などの力学の諸概念を理解できたかどうか, およびそれぞれの保存則を用いて基礎的な問題を解くことが出来るかどうかを課題レポートおよび授業中の口頭でのやりとりによって確認する。
3. 剛体の運動と静止平衡について理解できるかどうかを課題レポートおよび授業中の口頭でのやりとりによって確認する。
4. 弾性と弾性率について理解できるかどうかを課題レポートおよび授業中の口頭でのやりとりで確認する。
5. 編入生諸君が本学での応用物理および関連する諸専門科目をスムーズに学習できるようになるための勉強の仕方が身につけば本講義の目的は達したことになる。上記にかかわらず, 授業でのやりとりにおいてそれが確認できた場合は, 相応のレポート等を提出してもらい, 評価を与える。

評価基準:

課題レポート(必要に応じて授業中での口頭による応答を加える)で評価する。満点の60%に達すれば合格とする。

教科書等	「科学者と技術者のための物理学Ia,b(力学)」サーウェイ著, 学術図書。
先修科目	なし
関連サイトのURL	物理学教室のホームページ(http://physics.numazu-ct.ac.jp/)
授業アンケートへの対応	本授業は, さまざまな背景を持った受講生の補習が目的であるから, 全体授業だけでなく個別の対応を大切にしたい。授業中でもそれ以外でも, 積極的に相談に乗るつもりです。
備考	1. 試験や課題レポート等は, JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。