

力学 (ME、IE)(Dynamics)						
本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当	
一般科目	必修	4年前	1	講義	石田 浩一 ・ 笠置 映寛	
【授業の概要】 2、3年で学んだ基礎物理 I、II の学習を基礎として、ニュートン力学を中心に、微積分を応用した物理学の方法について講義する。						
【授業の進め方】 演示実験、コンピュータ・シミュレーションによるイメージ化を図るとともに、学習シートにより学習課題を明確にして、学習の深化を図る。また、それぞれの学習内容については基本例題の演習を行う。 また、テキストの章末問題の演習を、自学・自修の内容として課する。						
【授業の概要】	【授業項目】	【内 容】				
1回	ニュートン力学へのアプローチ	ケプラー、ガリレイ、デカルトの業績、自然哲学の数学的原理（プリンピキア）、物理法則の構造				
2回	ニュートンの運動の法則	運動の3法則、万有引力の法則、人工衛星の運動（第一宇宙速度）、静止衛星の高度【レポート】				
3回	運動の表し方 (1)	時間と空間、平均の速さと瞬間の速さ、速度、加速度				
4回	運動の表し方 (2)	直交座標と、極座標、曲線運動における速度、加速度、ガリレオ変換				
5回	運動方程式	運動方程式、慣性質量と重力質量、運動方程式の物理的意味、テイラー展開				
6回	いろいろな運動 (1)	重力による運動、ばね振り子の運動【演習】				
7回	いろいろな運動 (2)	抵抗のある場合の落下運動				
8回	中間試験	1～7回の講義内容の理解度を確認する				
9回	いろいろな運動 (3)	減衰振動、強制振動				
10回	運動量・角運動量	運動量、運動量保存則、角運動量、角運動量保存則、ケプラーの第二法則の物理学的意味				
11回	仕事とエネルギー (1)	仕事、仕事率、運動方程式の微分、運動エネルギー、相対論的運動エネルギー				
12回	仕事とエネルギー (2)	ポテンシャル・エネルギー、万有引力ポテンシャル、クーロン・ポテンシャル				
13回	剛体と回転運動 (1)	慣性モーメント、棒、円板、円輪、円筒、球の慣性モーメント【演習】、平行軸線定理、直交軸の定理				
14回	剛体と回転運動 (2)	剛体の運動、並進運動と回転運動、斜面上の円筒の運動、剛体振り子				
	期末試験	9～14回の講義内容の理解度を確認する				
15回	解答返却など	試験についての解説、運動法則の一般化、最小作用の原理、ラグランジュ方程式				
【到達目標】	力学を中心に、専門基礎の「物理常識」を身につけるとともに、力学現象を運動方程式を用いて解析することができるようにする。					
【徳山高専学習・教育目標】	A1		【JABEE基準 1(1)】	d-1		
【評価法】	評価は、中間試験と期末試験の平均点を80%、学習シートによる演習、レポートを20%で評価する。 なお、発展課題のレポートについては、特別に加算する場合がある。 評価式：(中間試験(100点) + 期末試験(100点)) × 0.4 + {演習およびレポート点(20点)}					
【テキスト】	柴田洋一ほか、『初歩から学ぶ基礎物理学 力学 II』(大日本図書) R.A. サウウェイ『科学者と技術者のための物理学 Ia 力学・波動』(学術図書)					
【関連科目】	基礎物理 I、II、数学諸科目					
【成績欄】	前期中間試験 【 】	前期末試験 【 】	前期成績 【 】	後期中間試験 【 】	後期末試験 【 】	学年末成績 【 】