平成27年度 授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	基礎学力講座・物理(Basic Aptitude Course in Physics)			授業コード	A031801
担当教員名	池畑 義人、吉村 充功、稲川 直裕			科目ナンバリングコード	
配当学年	1	開講期	前期		
必修・選択区分	選択	単位数	2		
履修上の注意または履修条件	出題される課題を提出するためのノートを作ってください。				
受講心得	講義中の私語は厳禁です。				
教科書	高校と大学をつなぐ穴埋め式力学 (KS物理専門書) 講談社				
参考文献及び指定図書					
関連科目	基礎学力講座・数学 機械電気工学科は『物理1』、『物理2』 航空宇宙工学科は『力学要論』				

授業の目的	力学の知識は、航空・機械工学分野では材料力学や流体力学、建築分野では構造力学や環境工学で必要となります。この科目では、高等学校で物理2を履修していない学生を対象に力学の基本的な内容を教授します。なお、高校時代に物理が得意だった学生は、履修の必要はありません。
授業の概要	物理学は、現実の世界でおこる様々な自然現象を数式を使って表現する学問で、その内容は力学、熱力学、電磁気学、量子力学などの分野に細分されます。ここでは、それらの分野の中で、主に機械電気工学科、建築学科、航空宇宙工学科の専門科目で必要となる力学を学習します。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
第 1 週 : スタートアップセミナー	
第 2 週 : ガイダンスおよび物理量と単位 物理で使う基本的な単位の体系であるSI単位系について学びます。また、例えば速度は距離の単位と時間の単位を組み合わせて作ったものを使います。この様に基本的な単位を組み合わせて作る組立単位についても学びます。	予習課題 復習課題
第 3 週 : ベクトルの基本演算と座標表示 物理学で必要な、位置をあらわすための道具である、ベクトルと座標について学習します。	予習課題 復習課題
第 4 週 : 粒子の速度・加速度 速度と加速度という物理量について学びます。速さと速度は物理学では意味の違うものです。また、平均の速度、加速度と、瞬間の速度、加速度についても理解を深めます。運動を表すのに使う x-t グラフと、v-t グラフについてその利用方法を学びます。	予習課題 復習課題
第 5 週 : 等加速度運動 前回に引き続いて、加速度一定の場合の運動について、学びます。	予習課題 復習課題
第 6 週 : 自由落下運動 地球上の物体は常に重力によって鉛直下向きに引かれています。それゆえ物体は一定の加速度gで落下します。このgのことを重力加速度といいます。このgはニュートンの万有引力の法則より導き出されます。自由落下運動と投げ下ろし問題について学びます。	復習課題
第 7 週 : 中間確認	

これまでの学習内容について理解度の確認を行います。	第1週～第6週までの復習 予習課題
第 8 週 ： 運動の法則 ニュートンの運動の3法則について学びます。第1法則は「慣性の法則」、第2法則は「運動方程式」、第3法則は「作用反作用の法則」と呼ばれます。また、質量と重さの違いについて学びます。	予習課題 復習課題
第 9 週 ： 斜面上の運動・摩擦力 斜面上に置かれた物体の運動について学習し、その過程で摩擦力についても学びます。	予習課題 復習課題
第10週： 仕事とスカラー積 力学で使われる仕事量という言葉は、物体に及ぼした力と、力を作用させた距離を掛け合わせたものに対して使います。仕事の定義とその計算方法について演習をしながら学びます。	予習課題 復習課題
第11週： 変化する力がする仕事 前回は、力の向きと大きさが一定の場合の運動でしたが、今回は力の大きさや向きが変化する運動について学びます。	予習課題 復習課題
第12週： 仕事と運動エネルギー 動いている物体は運動エネルギーというエネルギーを持ち仕事をすることができます。運動エネルギーと仕事の関係もニュートンの第2法則から導出されます。運動エネルギーの計算方法とその性質について学ぶとともに、力学的エネルギー保存演習問題を解き更に理解を深めます。	予習課題 復習課題
第13週： ポテンシャルエネルギー 地上で物対を重力に逆らって持ち上げると、その仕事量が位置エネルギーに変換されます。位置エネルギーの計算方法とその性質について学びます。	予習課題 復習課題
第14週： 力学的エネルギー 動いている物体は運動エネルギーというエネルギーを持ち仕事をすることができます。運動エネルギーと仕事の関係もニュートンの第2法則から導出されます。運動エネルギーの計算方法とその性質について学ぶとともに、力学的エネルギー保存演習問題を解き更に理解を深めます。の法則について理解を深めます。	予習課題 復習課題
第15週： 剛体の回転とトルク 剛体が回転するときの作用である、力のモーメントについて学びます。	復習課題
第16週： 期末試験	

授業の運営方法	（1）授業の形式	「講義形式」
	（2）複数担当の場合の方式	「複数クラス方式」
	（3）アクティブ・ラーニング	
地域志向科目	該当しない	
備考		

○単位を修得するために達成すべき到達目標	
【関心・意欲・態度】	予習と復習を毎回やってくることができる。
【知識・理解】	力学に関する問題を設定して、解答できる。
【技能・表現・コミュニケーション】	
【思考・判断・創造】	これまでの知識を組み合わせて、複合的な問題を解答できる。

○成績評価基準（合計100点）			合計欄	100点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	**期末試験・中間確認等（テスト）**	**レポート・作品等（提出物）**	**発表・その他（無形成果）**	
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。	**10点**	**20点**		
【知識・理解】 ※「専門能力〈知識の獲得〉」を含む。	**30点**	**10点**		
【技能・表現・ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ】 ※「専門能力〈知識の活用〉」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。				
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。	**20点**	**10点**		

（「人間力」について）

※以上の観点に、「こころの力」（自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力）と「職業能力」（職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力）を加えた能力が「人間力」です。

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安	
成績評価方法	**評価の実施方法と達成水準の目安**
レポート・作品等（提出物）	講義で毎回、予習と復習の課題を出題します。
発表・その他（無形成果）	