平成26年度授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	力学リテラシー(Introduction to Physics)			授業コード	A032401
担当教員名	池畑　義人			科目ナンバリングコード	A10103
配当学年	1	開講期	前期(クォータ制科目)		
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	課題を提出するためのノートを作ってください。 第1クォーターはプレイスメントテストの結果から基礎学力講座・数学の受講を免除された学生、 第2クォーターは、第1クォーターで基礎学力講座・数学に合格した学生のみが受講できます。				
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 構造力学、材料力学、流体力学などの力学関連の専門科目				

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。この科目は、一定の水準の数学を理解していることを前提として、力学の基本的事項について理解することを目的としています。
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 回 : スタートアップセミナー	
第 2 回 : ガイダンスおよび物理量と単位 この講義の受講にあたっての注意事項を説明したのち、物理学の基本である物理量と単位について説明します。	予習課題 復習課題
第 3 回 ベクトルの基本演算と座標表示 力や速度、加速度など、力学で用いる多くの物理量は大きさと向きを持っています。ここでは、このような大きさと向きを持つベクトル量の表現方法について学習します。	予習課題 復習課題
第 4 回 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 回 等加速度運動 前回の講義で、加速度について学習しましたが、この回では加速度運動を数式を使って表現する方法について学習します。	予習課題 復習課題
第 6 回 自由落下運動 自由落下運動は、地球上で物体が落下する運動で等加速度運動の一種です。この回では、前回の復習をしながら、自由落下運動について学習します。	復習課題
第 7 回 中間確認 これまでの講義の理解度を確認するための演習を実施します。	第1週～第6週までの復習 予習課題
第 8 回 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 回 斜面上の運動・摩擦力	

この回の講義では、これまで考慮していなかった摩擦力について学習します。また、その摩擦力について、斜面上での作用についても学習します。	予習課題 復習課題
第 10 回 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 回 変化する力がする仕事 前回の講義では、力の大きさと向きは変化しないことが前提でしたが、この回の講義では作用する力が変化する場合の仕事について学習します。	予習課題 復習課題
第 12 回 仕事と運動エネルギー 物体の運動は、それが持っているエネルギーを考えると見通しがつきやすくなることがあります。この講義では、これまでの仕事から運動エネルギーを導きだし、その意味を学習します。	予習課題 復習課題
第 13 回 ポテンシャルエネルギー ポテンシャルエネルギーは、力学の場合には位置エネルギーともいわれます。この回の講義では、このポテンシャルエネルギーについて学習します。	予習課題 復習課題
第 14 回 力学的エネルギー この講義では、エネルギーの総量は保存されるという、力学的エネルギー保存の法則についての理解を深めます。	予習課題 復習課題
第 15 回 剛体の回転とトルク てこの原理は、力のモーメント(トルク)を使って説明することができます。この講義では、力のモーメントについての考え方を学習します。	復習課題
第 16 回 期末試験 これまでの講義の理解度を確認するための期末試験をします。	

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	「共同担当方式」
	(3)アクティブ・ラーニング	「アクティブ・ラーニング科目」
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）	