

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用物理 I	
科目基礎情報							
科目番号	0034		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	情報工学科		対象学年	3			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	1, 2年次に利用した教科書を利用する.						
担当教員	吉澤 陽介						
到達目標							
世の中の物理現象を客観的に捉え、数式として表現することができる。 微分積分を活用し、時空間変化の表現と物理量との関係を捉えることができる。 運動の法則、運動方程式、力学的エネルギー保存則、回転や振動を数式で表現し、解くことができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	世の中の物理現象を客観的に捉え、数式として表現することができる。		与えられた数式の意味を理解できる。		与えられた数式の意味が理解できない。		
評価項目2	微分積分を活用し、時空間変化の表現と物理量との関係を捉えることができる。		微分積分を活用することができる。		微分積分が活用できない。		
評価項目3	運動の法則、運動方程式、力学的エネルギー保存則、回転や振動を数式で表現し、解くことができる。		運動の法則、運動方程式、力学的エネルギー保存則、回転や振動を数式で表現し、解くことができる。		運動の法則、運動方程式、力学的エネルギー保存則、回転や振動を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	これまでに学んできた基礎的な物理学の内容と、数学で学んだ微分積分の概念を融合して、現実世界で活用できる応用的な物理の概念を学ぶ。数式表現および解法のみにとどまらず、情報工学の範疇であるCG表現、作品などへの展開も視野に入れる。						
授業の進め方・方法	各事象において、「これまでに物理学・微分積分を学習したことがない人」にも理解できるよう、グループワークにより学生自身が教材を作成して発表してもらいスタイルを取る。後半では、学習した内容についてモチーフを選択した上で作品制作を行う（CG・教材・プログラミングなど）。						
注意点	物理学は難しいという先入観を取り除いた上で、教材政策に臨むよう心掛けること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、物理学の概要 時間と位置、速度、加速度の関係		授業の概略を理解し、学習方法を把握する。 もっとも重要な時間と位置、速度、加速度の関係を理解する		
		2週	放物運動と位置、速度、加速度		放物運動について微分積分を用いて解くことが出来る		
		3週	摩擦力が働く運動と運動方程式		摩擦力が働く場合に運動方程式を立てて、微分積分で解くことが出来る		
		4週	慣性力と質量		慣性力の意味とその扱い方を理解する		
		5週	仕事とエネルギー		力学的エネルギーを理解し、仕事との関係があることをふまえて方程式を解くことが出来る		
		6週	力積と運動量		運動量を理解し、力積との関係があることふまえて方程式を解くことが出来る		
		7週	等速円運動		等速円運動とはどのような状況なのか、数式を用いて理解する		
		8週	単振動		等速円運動を発展させると単振動が考えられることを理解し、解くことが出来る		
	4thQ	9週	力のモーメントと内積・外積		力のモーメントという考え方や、内積・外積の関係性について理解する		
		10週	逆二乗の法則と万有引力		逆二乗の法則を万有引力を例にとりて学び、解くことが出来る		
		11週	圧力		力という概念から圧力という概念を理解する		
		12週	「力学」に関する作品制作		「力学」に関するモチーフを選択して、教材・プログラミングなどの作品制作ができる		
		13週	「力学」に関する作品制作		「力学」に関するモチーフを選択して、教材・プログラミングなどの作品制作ができる		
		14週	「力学」に関する作品制作		「力学」に関するモチーフを選択して、教材・プログラミングなどの作品制作ができる		
		15週	「力学」に関する作品制作		「力学」に関するモチーフを選択して、教材・プログラミングなどの作品制作ができる		
		16週	「力学」に関する作品制作（最終発表会）		自ら制作した作品の発表ができ、初心者にもわかりやすく伝えることができる		
評価割合							
	発表	作品	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	10	0	0	0	0	40
専門的能力	30	10	0	0	0	0	40
分野横断的能力	10	10	0	0	0	0	20