

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物理 I
科目基礎情報					
科目番号	0018		科目区分	一般 / 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	創造工学科 (情報コース)		対象学年	1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	物理基礎(数研出版) / リードLightノート 物理基礎(数研出版)				
担当教員	大西 宏昌				
到達目標					
講義・問題演習を通して、物理現象を系統的・論理的に捉える能力を養う。					
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
運動の取り扱い	物体の速度・加速度についてベクトルを用いて理解し、等加速度運動について与えられた条件のもと、物体の任意の時刻における速度および、位置を求めることができる。		物体の速度・加速度についてベクトルを用いて理解し、等加速度運動について基礎的な問題について解くことができる。		物体の速度・加速度をベクトルとして理解できない。等加速度運動の公式を用いることが出来ない。
力とそのはたらき	力のつり合い及び作用・反作用の力についてベクトルを用いて説明でき、物体にはたらく複数の力を定量的に評価できる。		力のつり合い及び作用・反作用の力についてベクトルを用いて説明でき、物体にはたらく2力の関係性を定量的に評価できる。		力のつり合い及び作用・反作用の力についてベクトルを用いて説明できない。
運動の3法則	運動の法則に基づき、物体の運動を運動方程式をたてて解析することができる。重力や摩擦力が働く場合、連結した物体など状況に応じた取り扱いができる。		運動の法則に基づき、物体にはたらく力から運動方程式をたてて解析することができる。		運動の法則を基本的な状況に適用できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	科学技術の基礎となっている物理について、本校では『物理』『応用物理』で学ぶ。1年生では物理現象の最も基礎的な「物体の運動」、「運動の法則」などの基礎事項を学び、物理現象を系統的・論理的に捉える能力を培う。				
授業の進め方・方法	講義と(演示)実験を主とし、問題演習を通じて理解を深める。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>シラバス末尾の評価割合に沿って評価を行い、総合評価5.0点以上を合格とする。</li> <li>評価割合の「課題」では宿題として課題および授業中の問題演習の達成度を評価する。</li> <li>試験問題は各達成目標に即した内容で、問題のレベルは教科書の問題および問題集の基本問題程度とする。【再試験について】</li> </ul> 総合評価が5.0点未満のものを対象として再試験を実施する。ただし、未提出課題がある者に対しては実施しない。				
事前・事後学習、オフィスアワー					
物理の基本公式を理解し応用できるようになるには具体的な問題に取り組み思考することが必要不可欠である。そのため本講義では、授業中の問題演習及びレポート課題に加えて、リードLightノート(数研出版)による自学自習を強く推奨する。 【オフィスアワー】 講義日の16:00-17:00、その他随時受付。					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	速度の合成	速さと速度について説明でき、速度の合成の計算ができる。	
		2週	相対速度	同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。	
		3週	加速度と等加速度直線運動	等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	
		4週	負の加速度運動	等加速度直線運動の公式を用いて、加速度が負である場合について物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	
		5週	落体の運動：自由落下と鉛直投射	自由落下に関する計算ができる。鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	
		6週	いろいろな力と力の合成・分解	重力、抗力、張力、圧力について説明できる。物体に作用する力を図示する事ができる。力の合成と分解をする事ができる。	
		7週	力のつり合いと作用・反作用の法則	力のつり合いより、物体にはたらく力を正しく理解できる。作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	
		8週	総合問題演習	1-7週の学習内容について、基本的な問題を解くことができる。	
	4thQ	9週	中間試験	1-8週の学習内容の定着度を確認する。	
		10週	運動の法則	慣性の法則と運動方程式について説明できる。	
		11週	運動方程式の利用	互いに力を及ぼし合う物体の運動について、運動方程式を立てて解く事ができる。	
		12週	抵抗力を受ける運動：静止摩擦力	静止摩擦力がはたらくている場合の、力のつり合いについて理解している。最大摩擦力に関する計算ができる。	

	13週	抵抗力を受ける運動：動摩擦力	動摩擦力に関する計算ができる。
	14週	液体や気体から受ける力	圧力と浮力，空気抵抗について基本的な計算が出来る。
	15週	総合問題演習	10-14週の内容について、基本的な問題を解くことができる。
	16週	学年末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	速度と加速度の概念を説明できる。	3	
			平均の速度、平均の加速度に関する計算ができる。	3	
			直線及び平面運動において、速度をベクトルとして捉え、速度の合成・分解及び相対速度に関する計算ができる。	2	
			等加速度直線運動の公式を用いて、物体の変位、時間、速度に関する計算ができる。	3	
			自由落下及び鉛直投射した物体の変位、速度、時間に関する計算ができる。	3	
			物体に作用する力を図示できる。	3	
			力の合成と分解ができる。	3	
			質点にはたらく力のつりあいに関する計算ができる。	3	
			重力、弾性力、抗力、張力の概念を理解し、それぞれの力に関する計算ができる。	3	
			圧力、浮力について説明できる。	3	
			運動の三法則について説明できる。	3	
			運動方程式を用いて、物体に生じる加速度や物体にはたらく力などを求めることができる。	3	
静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3				
最大摩擦力に関する計算ができる。	3				
動摩擦力に関する計算ができる。	3				

評価割合

	後期中間試験	学年末試験	課題	合計
総合評価割合	35	35	30	100
基礎的能力	30	30	25	85
専門的能力	5	5	5	15
分野横断的能力	0	0	0	0