

全分野		物理					
学年	第1学年	担当教員名	松崎俊明				
単位数・期間		2単位	通年	週あたりの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		<p>物理現象を実体験として理解し、それを数量的、数式的にとらえる能力を養う。 科学的思考力を養うとともに、学ぶことの楽しさを実感してほしい。 1学年では特に力学を扱う。</p>					
		釧路高専目標	C:100%	JABEE目標			
履修上の注意(準備する用具・前提となる知識等)		<p>中学理科と比べると、数値・文字式の計算が格段に増えます。 授業で扱った問題をその日のうちに再度解き直すことで、知識・計算技術の定着を図ってください。</p>					
到達目標		<ol style="list-style-type: none"> 1.数値を適切に扱うことができる。 2.等加速度運動を理解できる(変位を求める)。 3.力を図示し、力の大きさを求めることができる。 4.運動方程式を立式できる(加速度を求める)。 5.運動量保存則を立式できる(衝突後の速さを求める)。 6.エネルギー保存則を立式できる(高さ、速さなどを求める)。 					
成績評価方法		<p>【合否判定】定期試験(4回)90%, e-Learning課題(10回程度)10%の合計平均が60点以上を合格とする。 【再試験】得点率が6割未満の範囲の再試験で60点以上を合格とする。 【最終評定】合否判定点と同じ。ただし再試験で合格した場合は60点とする。</p>					
テキスト・参考書		<p>【教科書】初歩から学ぶ基礎物理学「力学I」(大日本図書) 【参考書】MY BEST よくわかる物理基礎+物理(学研) シグマベスト 理解しやすい物理[物理基礎収録版](文英堂) 宇宙一わかりやすい高校物理[力学・波動](学研) チャート式シリーズ新物理[物理基礎・物理](数研出版)</p> <p>【問題集】力学I問題集(大日本図書), 物理問題集一高専テキストシリーズ(森北出版), 高専の物理問題集(森北出版), NEW PROGRAM 物理[上](秀文堂)</p> <p>*図書館に相当数の参考書・問題集があります。実際に手にとって、勉強に使って見て、気に入ったものを見つけたら各自入手してください。</p>					
メッセージ		<p>【コミュニケーション】誤った理解・先入観に気づくためには、他者とのコミュニケーションが不可欠です。授業やその他の機会を使って、級友との学び合い、先輩や先生へ質問をしてください。 【日々の勉強】学問の約束事や公式は「暗記・活用・理解」を繰り返すことで知識として定着します。図書館やインターネット上の教材も積極的に活用してコツコツと繰り返し勉強してください。 【試験で必要な力】状況設定を読み取る「言葉の力」、どの法則を用いるべきかを「選択する力」、法則に沿って立式し解を求める「計算する力」が必要となります。自分の弱点を意識して勉強してください。</p>					
前関連科目	中学理科	後関連科目	物理(2年生), 応用物理(3, 4年生)				

授業内容	
授業項目	授業項目ごとの達成目標
科学量の表し方 (1回) pp.157-159 数値表記 (1回) pp.160-161 数値計算法 (2回) 1.1 速度・変位・加速度 (3回) pp.8-19	量記号, 単位を記せる. 有効数字を理解し, 科学表記で数値を記せる. 単位変換等の数値計算結果を科学表記で表現できる. 関数電卓の基本機能を用いることができる. 1.1 等速度運動をする物体の速さを算出できる. 1.1 等加速度直線運動をする物体の速さと移動距離を算出できる.
前期中間試験	実施する
2.1 力 (1回) pp.34-37 2.2 力のつりあい (1回) pp.38-43 2.3 力の具体的な例 (3回) pp.44-55 重力, 弾性力, 抗力 演習 (3回)	2.1 力を水平方向・鉛直方向に成分分解できる. 2.2 2次元における力のつりあいを立式できる. 2.2 作用反作用の関係にある二力を図示できる. 2.3 物体にはたらく重力, 弾性力, 抗力を図示できる. 2.3 重力, 弾性力, 摩擦力を算出できる. 2.3 連結された物体にはたらく力を図示し算出できる.
前期期末試験	実施する
2.4 ニュートンの運動の三法則 (3回) pp.56-64 2.5 運動方程式の応用 (2回) pp.65-70 演習 (2回)	2.4 物体にはたらく力と質量と加速度を算出できる. 2.5 連結体, 斜面上, 摩擦力が働く場合の運動方程式を立式できる.
後期中間試験	実施する
3.1 運動量と力積 (1回) pp.76-80 3.2 運動量保存法則 (1回) pp.81-86 3.3 反発係数 (1回) pp.87-92 4.1 仕事と仕事率 (1回) pp.94-99 4.2 力学的エネルギー (2回) pp.100-116 演習 (2回)	3.1 物体の運動量とその変化を算出できる. 3.2 衝突, 合体, 分離前後の運動量が等しいことを立式できる. 3.3 物体同士の衝突後の速さを算出できる. 4.1 物体がされる仕事を算出できる. 4.2 物体のエネルギーが保存することを立式できる.
後期期末試験	実施する

到達目標			
1.数値を適切に扱うことができる 2.等加速度運動を理解できる. 3.力を図示し力の大きさを求めることができる. 4.運動方程式を立式できる. 5.運動量保存則を立式できる. 6.エネルギー保存則を立式できる.			
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	物理計算の中で, 有効桁数・単位の接頭語に注意をして適切な数値表記ができる.	物理量を指定された有効桁数・単位で科学表記できる.	単位を含んだ科学表記ができない.
評価項目2	正負の速度・加速度に対し, 実際の運動を想像し説明することができる.	問題に対して三つの基本公式を適用し, 計算ができる.	「加速度」の定義式を用いた計算ができない.
評価項目3	複数の力が働いている場合の図示及び計算をすることができる.	2力の合成, 2成分への分解を図示及び計算をすることができる.	2力の合成を図示及び計算ができない.
評価項目4	複数の力が作用している複数物体系の連立運動方程式を立式し, 加速度や張力などを算出できる.	1物体系の運動方程式を立式し, 加速度を算出できる.	運動方程式を立式できない.
評価項目5	運動量保存則, 反発係数の2式を連立し, 衝突後に物体の速度を算出できる.	運動量保存則を立式し, 一つの物体の速度を算出できる.	運動量保存則を立式できない.
評価項目6	複雑な運動に対し, 運動方程式, 運動量保存則, エネルギー保存則など適切な法則を選択し計算することができる.	問題に対してエネルギー保存則を適用し, 計算ができる.	各種エネルギーの値を算出できない.

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90				10		100
基礎的能力	90				10		100
専門的能力							
分野横断的能力							