

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	一般物理
科目基礎情報						
科目番号	0102		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	基礎物理学 (原 康夫, 学術図書出版)					
担当教員	小野 文慈					
到達目標						
1.質点の運動に関して運動方程式を立てることができる。(A1) 2.剛体の運動に関して運動方程式を立てることができる。(A1) 3.それぞれの初期条件を使って運動方程式を解くことができる。(A1) 4.エネルギーを正しく理解し、数学的取り扱いができる。(A1) 5.その他の基本法則を正しく理解し、数学的取り扱いができる。(A1)						
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	質点の運動に関して運動方程式を十分に立てることができる。		質点の運動に関して運動方程式を立てることができる。		質点の運動に関して運動方程式を立てることができない。	
評価項目2	剛体の運動に関して運動方程式を十分に立てることができる。		剛体の運動に関して運動方程式を立てることができる。		剛体の運動に関して運動方程式を立てることができない。	
評価項目3	それぞれの初期条件を使って運動方程式を十分に解くことができる。		それぞれの初期条件を使って運動方程式を解くことができる。		それぞれの初期条件を使って運動方程式を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 A-1 JABEE c						
教育方法等						
概要	質点や質点系の運動,エネルギーなどの物理現象をどのように数学的に表現し、それをどう解くか、そしてその結果をどのように理解するか学ぶ。					
授業の進め方・方法	予備知識： 低学年時に学んだ「力と運動」（運動の法則,運動量保存,仕事とエネルギー,いろいろな運動）に関する知識の整理・復習しておくこと。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートやオンラインテスト等を実施します。 講義室：教室 授業形式：講義形式 学生が用意するもの：特になし					
注意点	評価方法：中間・定期試験により60点以上を合格とする。 自己学習の指針： 予習・復習・授業時に提示する演習問題を独力で取り組むこと。試験前には、ノートの内容や演習問題を十分に理解すること。 これらの自己学習時間は、半期で15時間以上を確保することが望ましい。 オフィスアワー：水曜日、木曜日の16:00～17:00 注意：追試験は必要に応じて行うが、授業ノートを期日を守って提出しない人は追試験を受けることができない。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	物理学とは（物理学の全体像）、評価方法の説明		物理学の全体像を掴むことができる。	
		2週	力の表し方, 合力と分力		力が分解, 合成できることを認識する。	
		3週	ベクトルと成分		力をベクトルで表現することが理解できる。	
		4週	位置, 速度, 加速度		位置, 速度, 加速度をベクトル表示できる。	
		5週	座標変換		直交座標から極座標への変換ができる。	
		6週	速直線運動, 等加速度直線運動, 自由落下運動, 鉛直投げ上げ運動		いろいろな運動の違いが理解できる。	
		7週	演習		これまで学習したことを、問題に応用して解くことが出来る	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	位置エネルギーと運動エネルギー		運動とエネルギーの関係を表現することができる。	
		10週	運動の第1法則, 運動の第2法則		運動の法則が理解できる。	
		11週	運動の第3法則		運動の法則が理解できる。	
		12週	等速円運動		等速円運動の仕組みが理解できる。	
		13週	放物運動		回転座標系を認識することができる。	
		14週	雨滴の落下, ストークスの法則		粘性抵抗を考慮した運動方程式が理解できる。	
		15週	演習		これまで学習したことを、問題に応用して解くことが出来る	
		16週	前期末試験			
後期	3rdQ	1週	単振動、ばねの運動		ばねの運動方程式を立て、解くことができる。	
		2週	力学的エネルギー保存則, 仕事率		エネルギー保存則と理解できる。	
		3週	運動量の変化と力積		運動量保存則を導くことができる。	
		4週	運動量保存則、弾性衝突・非弾性衝突		2体問題における運動量保存則を理解できる。	
		5週	非慣性系とみかけの力		慣性系の違いを理解できる。	
		6週	コリオリの力		コリオリの力を理解できる。	

		7週	演習	これまで学習したことを、問題に応用して解くことができる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	角運動量保存則	角運動量保存則が理解できる。
		10週	万有引力の法則, ケプラーの法則	万有引力の法則およびケプラーの法則を理解できる。
		11週	剛体とそのつり合い	モーメントを認識し、回転のつり合いの式を立てることができる。
		12週	重心の導出	複雑形状の重心を算出できる。
		13週	固定軸のある剛体の運動	慣性モーメントを導き、回転系の運動方程式を立てることができる。
		14週	斜面を転がる円柱の運動方程式とその解法	さまざまな条件の回転系の運動方程式を解くことができる。
		15週	演習	これまで学習したことを、問題に応用して解くことができる
		16週	後期末試験	

評価割合					
	試験	発表	相互評価	態度	合計
総合評価割合	100	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0