

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	一般物理	
科目基礎情報							
科目番号		5S1210		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		5	
開設期		前期		週時間数		前期:2	
教科書/教材		物理学基礎 (原康夫 学術図書出版)					
担当教員		中村 聡					
到達目標							
1.振動・波動の現象を正しく理解し、物理的意味を説明できる。(A1) 2.熱力学の基本法則を正しく理解し、物理的意味を説明できる。(A1) 3.現代物理学(量子論や相対性理論)の基礎を理解し、その物理的意味を説明できる。(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 達成目標 1		振動・波動の現象を正しく理解し、その物理的意味を理解できる。		振動・波動の現象を概ね正しく理解し、その物理的意味を理解することがある程度できる。		振動・波動の現象を理解することができない。またその物理的意味を理解することができない。	
評価項目2 達成目標 2		熱物理学の基本法則を正しく理解し、物理的意味を十分に説明できる。		熱物理学の基本法則を概ね理解し、物理的意味を概ね説明できる。		熱物理学の基本法則を正しく理解できず、物理的意味を説明できない。	
評価項目3 達成目標 3		現代物理学(相対論,量子論)の基礎的概念の意味を理解できる。		現代物理学(相対論,量子論)の基礎的概念の意味を概ね理解できる。		現代物理学(相対論,量子論)の基礎的概念の意味を理解できない。	
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		内容的には「振動・波動」「熱物理」「現代物理」の3つからなる。授業全体を通したテーマが見えにくい。幾らかでも話が繋がるように、まず熱物理から入って、次に振動・波動、最後に現代物理へと展開していく予定である。それに合わせて波動では、気体や液体の振動伝播に始まり、その後は弾性体の振動伝播から光へと進むようにし、現代物理では相対論を先にして、最後に量子論で終わる。					
授業の進め方・方法		予備知識：2，3年次の「物理」における「波動」「熱と気体分子運動論」「原子」に関する知識の整理・復習 および、4年次の一般物理における物理的な考え方，解への到達方法の整理・復習 講義室：教室 授業形式：講義と演習 学生が用意するもの：ノート、必要に応じて電卓					
注意点		評価方法・評価基準：中間・定期試験により評価し、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。					
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 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		
前期	1stQ	1週	熱に関する諸概念、熱の移動		熱に関する諸概念、熱の移動について理解する		
		2週	気体分子運動論による熱現象の説明		気体分子運動論に基づいて熱現象を説明できる		
		3週	熱機関とエネルギー変換効率		熱機関におけるエネルギー変換効率の理論限界を把握している。		
		4週	不可逆過程とエントロピー		熱現象に於ける不可逆過程を把握して、エントロピーによる説明を理解する		
		5週	空気の振動と音波		空気振動の力学から音波を理解する		
		6週	波動方程式		波動方程式と波動関数の関係を理解する。		
		7週	反射、屈折、定在波、うなり		反射、屈折、定在波、うなりなどの波動現象を、科学的に説明できる		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	光は粒子か波か		光の本性に関する二転三転の歴史を知る		
		10週	光と電磁波		電磁気の知識から光を電磁波のひとつとして捉える		
		11週	光の媒質と光速度不変		光の媒質探求過程で直面した光速度不変の矛盾を理解する		
		12週	相対性理論		相対性理論がその解決策となった理由を理解する		
		13週	光量子仮説(量子論)		光量子仮説を中心として、前期量子論の展開を把握する		
		14週	波動力学と確率解釈		波動方程式の登場を以て量子力学完成と見なされた理由を理解する		
		15週	演習		これまで学んできた内容を振り返り、知識の定着と応用力を身につける		
		16週	前期末試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	レポート	合計	
総合評価割合	100	0	0	0	0	100	

基礎的能力	0	0	0	0	0	0
專門的能力	100	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0