

大島商船高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子機械特論 I	
科目基礎情報							
科目番号	0102			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子機械工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	「物理学基礎」(原康夫(著), 学術図書出版社)、自作プリント、powerpoint						
担当教員	片桐 信彦						
到達目標							
(1)ベクトル解析の初歩を理解し、それに基づいて電磁波の基本的特性を説明できる。 (2)相対性理論の初歩を理解することで、GPS等の機器に応用される時空の関係について説明できる。 (3)光エレクトロニクスの基本となる光の量子論や熱的な原理について説明できる。 (4)医療機器に応用される放射線・放射能の基本的特性について説明できる。							
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	ベクトル解析の初歩によって電磁波を導き、その基本的特性について説明できる。			ベクトル解析の初歩をある程度理解し、電磁波との関連について説明できる。		ベクトル解析およびそれと電磁波の関連を説明できない。	
評価項目2	相対性理論の基本を理解し、それによる時空やエネルギー・運動量の関係を説明できる。			相対性理論の基本において時空やエネルギー・運動量の関係性のある程度説明できる。		相対性理論の基本や時空とエネルギー・運動量の関係について説明できない。	
評価項目3	光の量子論と熱現象について理解し、光学機器との関連について説明できる。			光の量子論と熱現象についてある程度理解し、それが応用されていることを説明できる。		光の量子論や熱現象の基本について説明できない。	
評価項目4	放射線・放射能の基本的特性を理解し、医療機器との関連について説明できる。			放射線・放射能の基本的特性をある程度理解し、それが医療機器に応用されることを説明できる。		放射線・放射能の基本的特性について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE J(05) 本校 (1)-c 電子機械 (3)-a							
教育方法等							
概要	電子機器の動作の基本原則を理解するために必要となる考え方を学習する。						
授業の進め方・方法	講義と演習形式。適宜小テスト、レポート等で理解を助ける。						
注意点	・出席、授業態度を重視し、定期試験、レポート、小テストによる総合評価。特別な事情があって成績が悪い場合、授業態度を考慮して、レポート等で補うことがある。 ・授業態度の悪い者、注意が多い者については、特別補習や特別課題を課すものとする。 ・授業の進捗については、クラスの理解度を考慮しながら調整するため、場合によっては一部内容を変更することがある。 ・疑問点や質問があれば率先して聞くよう心掛ける。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電磁波の理論(1)		波動方程式とベクトル解析の初歩を学び、それによってマクスウェル方程式から電磁波が得られることを説明できる。		
		2週	電磁波の理論(2)		〃		
		3週	電磁波の理論(3)		電磁波の特性である反射・屈折・偏光の法則について学び、それらと電子機器との関連について説明できる。		
		4週	相対性理論入門(1)		時間・空間の変換性について学び、それによって時空の伸縮について説明できる。		
		5週	相対性理論入門(2)		運動する物体のに対する相対論の効果について説明できる。		
		6週	相対性理論入門(3)		質量とエネルギーの関係について学び、それによって引き起こされる現象を説明できる。		
		7週	まとめ		問題演習によって知識を確実なものとする。		
		8週	後期中間試験				
	2ndQ	9週	光の量子論(1)		量子論の契機となった光による各効果を学び、その光学機器への応用について説明できる。		
		10週	光の量子論(2)		〃		
		11週	放射線・放射能(1)		原子核と放射能について学び、その記法や単位について説明できる。		
		12週	放射線・放射能(2)		放射線・放射能の基本について学び、医療機器との関連について説明できる。		
		13週	統計力学入門(1)		熱力学と統計力学の基本や熱電磁気現象について学び、その原理について説明できる。		
		14週	統計力学入門(2)		量子統計の初歩を学び、バンド構造との関係を説明できる。		
		15週	まとめ		問題演習によって知識を確実なものとする。		
		16週	学年末試験				
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	60	0	0	10	0	30	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	60	0	0	10	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0