

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	現代物理	
科目基礎情報							
科目番号	0030			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産情報システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	後期:1		
教科書/教材	自作プリント※八坂保能（著）『放電プラズマ工学』 森北出版を元に作成						
担当教員	竹内 伯夫						
到達目標							
1. 物理数学および電磁気学の基本的な事項について説明できる。 2. プラズマの基本的性質について説明できる。 3. プラズマ中の現象に関する基本的な事項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	物理数学および電磁気学について , 説明と計算が正確にできる.			物理数学および電磁気学について , 説明と計算ができる.		物理数学および電磁気学について , 説明と計算ができない.	
評価項目2	プラズマの性質について, 正確に説明できる.			プラズマの性質について, 概要が説明できる.		プラズマの性質について, 説明できない.	
評価項目3	プラズマ中の振動と波動について , 説明と計算が正確にできる.			プラズマ中の振動と波動について , 概要が説明できる.		プラズマ中の振動と波動について , 説明できない.	
学科の到達目標項目との関係							
学習教育到達目標 B-1 学習教育到達目標 C-1							
教育方法等							
概要	プラズマは「物質の第4の状態」とも呼ばれ, 正の荷電粒子 (正イオン) と負の荷電粒子 (電子や負イオン) を含みつつ , 全体として電氣的にほぼ中性の気体を示す. プラズマ中では荷電粒子の間にクーロン力が働き, 様々な現象が確認できる. 本科目では数学的理解を深めながら, 電磁場中の荷電粒子の動きの物理的なイメージや, 集団運動としてのプラズマの振る舞い等を理解し, プラズマに関する基礎から応用までの基本概念を定性的・定量的に習得することを目標とする.						
授業の進め方・方法	講義中心の授業を行う. 定期試験 (学年末試験) の成績60%, 小テストの成績20%, 課題の提出および解答状況20%の比率で総合的に評価し, 60%以上の得点率で目標達成とみなす.						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	・ 科目概要説明 (教科書 序章) ・ プラズマの基礎		プラズマとは何か説明できる.		
		2週	(教科書 第1章) ・ 物理数学		物理で使用する数学 (物理数学) の基礎が説明できる.		
		3週	・ 物理数学		物理で使用する数学 (物理数学) の基礎が説明できる.		
		4週	・ 演習		物理数学に関する問題の解法を説明できる.		
		5週	・ 電磁気学		電磁気学の基礎について説明できる.		
		6週	・ 電磁気学		電磁気学の基礎について説明できる.		
		7週	・ 演習		電気磁気学に関する問題の解法を説明できる.		
		8週	(教科書 第2章) ・ 電離気体中の衝突現象		速度分布関数について説明できる.		
	4thQ	9週	・ 電離気体中の衝突現象		速度分布関数について説明できる.		
		10週	(教科書 第5章) ・ プラズマの性質		プラズマ振動およびデバイ長について説明できる.		
		11週	・ プラズマの性質		流体方程式や輸送係数について説明できる.		
		12週	(教科書 第6章) ・ プラズマ中の振動と波動		プラズマ中の電磁波に関する式が導出できる.		
		13週	・ プラズマ中の振動と波動		プラズマ中の電磁波について説明できる.		
		14週	(教科書 第8章) ・ 放電プラズマの応用		核融合発電の概要について説明できる.		
		15週	・ 期末試験				
		16週	・ テスト返却と解説		学習したことをまとめる		
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
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	0	40	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0