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	0009	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	応用物質工学専攻	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、全体として電気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及到達目標							
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