

平成 27 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス						
教科目名	プラズマ工学		担当教員	柴田欣秀		
学年学科	5 年 電気情報工学科		前期	選択	1 単位(学修)	
学習・教育目標	(D-4 (2)) 100%		JABEE 基準 1 (1): (d)			
授業の目標と期待される効果： 低密度のプラズマから高密度の核融合などのプラズマまで、また微小空間から天体空間までのプラズマのようにその分野は極めて広い。以下に、授業目標を示す。 ①プラズマ現象の基礎知識を得る。 ②各種放電現象を理解する。 ③各種のプラズマ、及びその応用について理解する。			成績評価の方法： 期末試験 200 点＋課題 50 点とし、総得点率 (%) によって成績評価を行なう。なお、成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 達成度評価の基準： 学習成果を下記の項目について評価する。課題レポート、及び試験等の 6 割以上を正答するレベルに達していること。成績評価への重み付けは均等である。 ①電離気体とプラズマの基礎を定量的にほぼ正確 (6 割以上) に解析できる。 ②低密度プラズマ、高密度プラズマの現象をほぼ正確 (6 割以上) に説明できる。 ③プラズマの性質、デバイ遮蔽等をほぼ正確 (6 割以上) に説明できる。 ④プラズマの測定法について理解し、回路図等を用いてほぼ正確 (6 割以上) に説明できる。 ⑤核融合の方法、現状についてほぼ正確 (6 割以上) に説明ができる。 ⑥放電プラズマの応用に関してほぼ正確 (6 割以上) に説明ができる。			
授業の進め方とアドバイス：教科書のレベルが高く、範囲も広いので、易しいところを抜粋して、板書を中心にして授業を行う。また、放電。プラズマに関連する多くの分野についても言及する。						
教科書および参考書：プラズマ理工学入門（高村秀一・森北出版）						
授業の概要と予定：前期			教室外学修		A L のレベル	
第 1 回：気体中の放電			プラズマ中の粒子の振る舞いについて (1)		C	
第 2 回：プラズマ中のイオンと電子の運動、衝突断面積、電子の移動・拡散			プラズマ中の粒子の振る舞いについて (2)		C	
第 3 回：荷電粒子の生成と消滅、衝突電離と光電離			プラズマ中の粒子の振る舞いについて (3)		C	
第 4 回：気体の絶縁破壊、タウンセントの理論、ストリーマ理論			プラズマ中の粒子の振る舞いについて (4)		C	
第 5 回：グロー放電			グロー放電について		C	
第 6 回：アーク放電			アーク放電について		C	
第 7 回：グロー・アーク放電の応用			放電についてのまとめ		C	
第 8 回：中間のまとめ						
第 9 回：プラズマの性質、デバイ遮蔽			プラズマの性質、特徴について (1)		C	
第 10 回：プラズマ振動			プラズマの性質、特徴について (2)		C	
第 11 回：直流放電によるプラズマ生成			プラズマの生成について (1)		C	
第 12 回：高周波放電によるプラズマ生成			プラズマの生成について (2)		C	
第 13 回：核融合			核融合について (1)		C	
第 14 回：核融合への応用			核融合について (2)		C	
第 15 回：プラズマ工学に関するまとめ			プラズマ工学についてのまとめ		C	
期末試験						
第 16 回：フォローアップ（期末試験の解答の解説など）						

評価（ルーブリック）

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	電離気体とプラズマの基礎を定量的に正確(8割以上)に解析できる.	電離気体とプラズマの基礎を定量的にほぼ正確(6割以上)に解析できる.	電離気体とプラズマの基礎を定量的に解析できない.
②	低密度プラズマ, 高密度プラズマの現象を正確(8割以上)に説明できる.	低密度プラズマ, 高密度プラズマの現象をほぼ正確(6割以上)に説明できる.	低密度プラズマ, 高密度プラズマの現象を説明できない.
③	プラズマの性質, デバイ遮蔽等を正確(8割以上)に説明できる.	プラズマの性質, デバイ遮蔽等をほぼ正確(6割以上)に説明できる.	プラズマの性質, デバイ遮蔽等を説明できない.
④	プラズマの測定法について理解し, 回路図等を用いて正確(8割以上)に説明できる.	プラズマの測定法について理解し, 回路図等を用いてほぼ正確(6割以上)に説明できる.	プラズマの測定法について理解し, 回路図等を用いて説明できない.
⑤	核融合の方法, 現状について正確(8割以上)に説明ができる.	核融合の方法, 現状についてほぼ正確(6割以上)に説明ができる.	核融合の方法, 現状について説明できない.
⑥	放電プラズマの応用に関して正確(8割以上)に説明ができる.	放電プラズマの応用に関してほぼ正確(6割以上)に説明ができる.	放電プラズマの応用に関して説明ができない.