佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	放電工学

科目基礎情報

科目番号	0082	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	複合工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	放電プラズマ工学（森北出版）		
担当教員	柳生 義人		

到達目標

1. 放電プラズマの基礎について説明できる。(A4)
2. 気体および固体の絶縁破壊現象について説明できる。(A4)
3. プラズマの定義について説明できる。(A4)
4. プラズマについて理解し，その生成方法を示すことができる。(A4)
5. プラズマの応用を示すことができる。(A4)

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（到達目標1）	放電プラズマの基礎について説明できる。	放電プラズマの基礎についてある程度説明できる。	放電プラズマの基礎について説明できない。
評価項目2（到達目標2）	気体および固体の絶縁破壊現象について説明できる。	気体および固体の絶縁破壊現象についてある程度説明できる	気体および固体の絶縁破壊現象について説明できない。
評価項目3（到達目標3）	プラズマの定義について説明できる。	プラズマの定義についてある程度説明できる。	プラズマの定義について説明できない。
評価項目4（到達目標4）	プラズマについて理解し，その生成方法を示すことができる。	プラズマについて理解し，その生成方法をある程度示すことができる。	プラズマについて理解し，その生成方法を示すことができない。
評価項目5（到達目標5）	プラズマの応用を示すことができる。	プラズマの応用をある程度示すことができる。	プラズマの応用を示すことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	さまざまな分野で応用されている放電現象について学びその基礎と応用を理解する．また，近年発表された放電プラズマに関する研究論文などを紹介しながら最先端の技術について学び視野を広げる．
授業の進め方・方法	予備知識：　準学士課程で学習した電気工学，電磁気学に関する知識 講義室：　専攻科棟3Fゼミ室 授業形式：　講義と演習 学生が用意するもの：　ノート，関数電卓
注意点	評価方法：　試験を80点，レポートを20点とし，計100点満点（60点以上を合格）で評価する。なお，各試験において60点未満のものは，必ず追試を受験すること。 自己学習の指針：　放電工学は，複合的な学問であり，それぞれの授業で学習した内容が授業ごとに積み重なりながら体系化されていく科目である。したがって，教科書・ノート・練習問題などを参考にしながら，授業ごとに2時間以上の自己学習時間を確保することが望ましい。各定期試験には試験範囲の内容をきちんと理解し，到達目標を達成するよう勉学に励むこと。 オフィスアワー：　木曜日・金曜日：１６時～１７時。これ以外の時間でも在室時はいつでも対応可。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	高電圧放電現象についての概説	放電やプラズマなど高電圧放電現象について説明できる。
		2週	気体の励起および電離	気体の励起および電離 について理解し簡単なモデルを使って説明できる。
		3週	Townsendの理論	Townsendの理論について理解し説明できる。
		4週	火花電圧とパッシェンの法則	火花電圧とパッシェンの法則を理解し説明できる。
		5週	インパルス電圧とストリーマ理論	インパルス電圧とストリーマ理論について説明できる。
		6週	液体および固体の絶縁破壊（絶縁油，水，誘電体）	液体および固体の絶縁破壊のメカニズムを放電現象を用いながら説明できる。
		7週	液体および固体の絶縁破壊（部分放電，沿面放電）	液体および固体の絶縁破壊のメカニズムを放電現象を用いながら説明できる。
		8週	各種の放電とその応用	講義で取り扱った放電の生成について説明できる。
	2ndQ	9週	前期中間試験	
		10週	プラズマについて	プラズマについて，その概要を説明できる。
		11週	微視的に見たプラズマの運動（磁界中の荷電粒子の運動）	磁界中の荷電粒子の挙動について，数式を用いて説明できる。
		12週	微視的に見たプラズマの運動（衝突断面積，平均自由行程）	衝突断面積や平均自由行程について，数式を用いて説明できる。
		13週	巨視的に見たプラズマの運動（プラズマ振動とデバイ遮蔽）	プラズマ振動およびデバイ遮蔽について説明できる。
		14週	巨視的に見たプラズマの運動（イオンシース）	イオンシースについて説明できる。
		15週	プラズマの生成（直流放電）	直流放電により生成されたプラズマについて説明できる。
		16週	前期期末試験	

評価割合

	試験	レポート･課題	合計
総合評価割合	80	20	100

基礎・専門的能力	80	20	100