

佐世保工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	高電圧工学
科目基礎情報						
科目番号	0011		科目区分	専門 / 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	電気電子工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	「高電圧プラズマ工学」(林泉著, 丸善)					
担当教員	大島 多美子					
到達目標						
1. 気体の基礎的な性質を取り扱うことができる。(A4) 2. 気体の絶縁破壊現象とタウンゼント理論の基礎を利用することができる。(A4) 3. プラズマに関する基本的な現象を理解し、応用することができる。(A4) 4. 100kV以上の出力を持つ、高電圧発生装置を安全に取り扱うことができる。(A4) 5. 核エネルギーを用いた発電方式を説明することができる。(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, 2)		気体の基礎的な性質を説明できる。 気体の絶縁破壊現象とタウンゼント理論について説明できる。	気体の基礎的な性質をほとんど説明できる。気体の絶縁破壊現象とタウンゼント理論についてほとんど説明できる。	気体の基礎的な性質を説明できない。気体の絶縁破壊現象とタウンゼント理論について説明できない。		
評価項目2 (到達目標 3)		プラズマに関する基本的な現象と諸量を説明できる。プラズマの応用について説明できる。	プラズマに関する基本的な現象と諸量をほとんど説明できる。プラズマの応用について知っている。	プラズマに関する基本的な現象と諸量を説明できない。プラズマの応用について説明できない。		
評価項目3 (到達目標 4, 5)		高電圧発生装置の原理・安全な取り扱い方法について説明できる。核エネルギーを用いた発電方式を説明することができる。	高電圧発生装置の原理・安全な取り扱い方法についてほとんど説明できる。核エネルギーを用いた発電方式をほとんど説明することができる。	高電圧発生装置の原理・安全な取り扱い方法について説明できない。核エネルギーを用いた発電方式を説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	絶縁破壊現象や高電圧・プラズマに関連する学問を総合的に学習する。					
授業の進め方・方法	予備知識：5年生に進級した者の一般的な知識があれば良い。 講義室：5E教室 授業形式：講義 学生が用意するもの：ノート、関数電卓					
注意点	評価方法：年4回の定期試験を90%、ノート・演習課題を10%で評価し、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：図書館の書籍を活用して復習・予習すること。中間試験と定期試験前には、テキストの内容を理解できていること。 オフィスアワー：平日の放課後(会議日は除く)。これ以外でも在室の時はいつでもOK。 ※到達目標の()内の記号はJABEE学習・教育到達目標					
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	高電圧とは何か	高電圧とはなにかについて正しく説明できるようになる。		
		2週	気体の性質についての復習	気体の性質についての正しく説明できるようになる。		
		3週	気体中の荷電粒子の運動	気体中の荷電粒子の運動を正しく説明できるようになる。		
		4週	気体の絶縁破壊について概要	気体の絶縁破壊過程を正しく説明できるようになる。		
		5週	α 作用による気体の絶縁破壊	α 作用による気体の絶縁破壊現象を説明できるようになる。		
		6週	γ 作用による気体の絶縁破壊	γ 作用による気体の絶縁破壊について説明できるようになる。		
		7週	パッシェンの法則	パッシェンの法則について説明できるようになる。。		
	2ndQ	8週	前期中間試験			
		9週	ペニング効果や電子付着	ペニング効果や電子付着を説明できるようになる。		
		10週	ストリーマ理論	ストリーマ理論を説明できるようになる。		
		11週	バリア放電、高周波放電、マグネトロン放電	バリア放電、高周波放電、マグネトロン放電が説明できるようになる。		
		12週	インパルス電圧による絶縁破壊	インパルス電圧による絶縁破壊を説明できるようになる。		
		13週	落雷に関する一般的な説明	落雷に関する一般的現象と特徴を説明できるようになる。		
		14週	雷雲の発生・成長に関する説明	雷雲の発生・成長機構を説明できるようになる。		
		15週	一般的な避雷法に関する説明	一般的な避雷法を説明できるようになる。		
後期	3rdQ	1週	液体中の放電現象	液体中の放電現象を解析できる様になる。		
		2週	固体中の放電現象	固体中の放電現象を解析できる様になる。		
		3週	プラズマとは何か	プラズマとは何か正しく説明できるようになる。		
		4週	デバイ長やプラズマ振動	デバイ長やプラズマ振動に関する説明ができる様になる。		
		5週	単一粒子としてのプラズマの基礎物理	単一粒子としてのプラズマの基礎物理にができる様になる。		

		6週	磁界中のプラズマの動き	磁界中のプラズマの動きが説明できる様になる。
		7週	流体としてのプラズマの性質	流体としてのプラズマの性質を説明できる様になる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	ナビエストークスの方程式	ナビエストークスの方程式を説明できる様になる。
		10週	現在、主流である種々の発電方法	現在、主流である種々の発電方法について説明できる様になる。
		11週	火力発電、原子力発電	火力発電、原子力発電について説明できる様になる。
		12週	自然エネルギーを用いた発電方式	自然エネルギーを用いた発電方式を説明できる様になる。
		13週	核エネルギー	核エネルギーについて説明できる様になる。
		14週	核エネルギーを用いた発電方式	核エネルギーを用いた発電方式を説明できる様になる。
		15週	次世代のエネルギー供給方式	次世代のエネルギー供給方式について説明できる様になる。
		16週	後期期末試験	

評価割合			
	試験	ノート・演習課題	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	90	10	100
分野横断的能力	0	0	0