

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	高電圧工学	
科目基礎情報						
科目番号	0023	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	4			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	「高電圧パルスパワー工学」 秋山秀典編著 オーム社/「高電圧工学」 日高邦彦著 数理工学社、「高電圧工学」 鳥山四男・堺孝夫・室岡義広 コロナ社					
担当教員	下村 直行					
到達目標						
1. 高電圧を用いる必要性和特徴を説明できる。 2. 高電圧のための試験方法と意義を説明できる。 3. 絶縁破壊の過程を説明できる。 4. 放電に関する諸法則について説明できる。 5. プラズマの発生とその性質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			
到達目標1	標準的な目標に加え、高電圧を安全に使用する方法を説明できる。	高電圧を用いる必要性和特徴を説明できる。	高電圧を説明できない。			
到達目標2	測定の方法を含めて、高電圧のための試験方法を説明できる。	高電圧のための試験方法と意義を説明できる。	高電圧のための試験法について説明できない。			
到達目標3	絶縁破壊の過程と材料への影響を説明できる。	絶縁破壊の過程を説明できる。	絶縁破壊の過程を説明できない。			
到達目標4	放電に関する諸法則に加え、放電開始の理論について説明できる。	放電に関する諸法則について説明できる。	放電に関する諸法則について説明できない。			
到達目標5	標準的な目標に加え、パルスパワーについて説明できる。	プラズマの発生とその性質について説明できる。	プラズマについて説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電力分野にとどまらず、幅広い分野で不可欠な高電圧工学の基礎的知識を習得する。高電圧はや大電流の現象は、低電圧・小電流の現象からは類推できないような場合が多く、電圧や電流の増加によって非線形に変化する現象を取り扱うところに、この科目の意義がある。電力需要の増加だけでなく様々な応用分野で高電圧工学に対する要求が高まって来ている。					
授業の進め方・方法	高電圧技術の利用・応用を学ぶ。高電圧工学の基礎を学んだ上で高電圧大電流の発生、計測を学ぶ。応用については、電力関連技術とパルスパワー技術を中心に最近の高電圧・大電流応用等も紹介したい。					
注意点	電気磁気学や電気回路などの基礎科目が理解できていること。					
授業計画						
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	高電圧の基礎	高電圧の必要性和特徴を説明できる。		
		2週	安全性への配慮	高電圧を扱う場合の安全管理法・注意点を説明できる。		
		3週	高電圧の発生	直流、交流、パルス、高周波の高電圧発生方法を説明できる。		
		4週	高電圧の計測	電圧、電流測定の手法とノイズ対策について説明できる。		
		5週	高電圧の機器	電力システムに用いられる機器の特徴と試験方法を説明できる。		
		6週	固体・液体放電	絶縁破壊の種類と沿面放電について説明できる。		
		7週	高電圧の解析技術	差分法を用いて電極間の電位分布を計算できる。		
	4thQ	8週	中間試験			
		9週	放電の物理現象	気体分子運動論と放電の進展について説明できる。		
		10週	放電に関する諸法則	タウンゼント理論とパッシェンの法則について説明できる。		
		11週	エネルギー貯蔵技術	容量性・誘導性エネルギー貯蔵法について説明できる。		
		12週	パルス伝送	パルスの発生とインピーダンス整合について説明できる。		
		13週	パルスパワー発生法	パルス形成回路とスイッチングについて説明できる。		
		14週	プラズマの発生と性質	プラズマの発生方法とその性質を説明できる。		
		15週	大電流密度現象	大電流による損失と通電時に導体に働く力について説明できる。		
16週	期末試験・答案返却					
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						
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	100
基礎的能力	30	0	10	0	0	40
専門的能力	50	0	10	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0