

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	高電圧工学		
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II: 1			
開設学科	電気電子システム工学科(2016年度以前入学生)			対象学年	5			
開設期	前期			週時間数	前期:1			
教科書/教材	教科書：日高邦彦著「高電圧工学」数理工学社							
担当教員	柳平 丈志							
到達目標								
1. 気体、液体、固体及び複合誘電体の放電機構を説明できる。 2. 交流、直流及びインパルス高電圧発生法と高電圧機器の動作原理を説明できる。								
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	気体、液体、固体及び複合誘電体の放電機構を説明できる。			気体、液体、固体及び複合誘電体の放電機構を理解できる。		気体、液体、固体及び複合誘電体の放電機構を理解できない。		
評価項目2	交流、直流及びインパルス高電圧発生法と高電圧機器の動作原理を説明できる。			交流、直流及びインパルス高電圧発生法と高電圧機器の動作原理を理解できる。		交流、直流及びインパルス高電圧発生法と高電圧機器の動作原理を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係								
学習・教育到達度目標 (A)(イ) 学習・教育到達度目標 (B)(ロ)								
教育方法等								
概要	高電圧工学は大容量の電力輸送を支えると共に、荷電粒子ビーム応用・環境保全・宇宙開発など、電気エネルギーの新たな応用を拓く分野として重要性を増している。本講義では基礎となる事項のうち、各種誘電体中での放電現象、高電圧発生・計測法、高電圧機器や、最近の研究・応用例について学ぶ。							
授業の進め方・方法	成績評価は、中間試験および期末試験で行い、平均の成績が60点以上の者を合格とする。本教科は、卒業後、電気主任技術者の免状交付申請を行うために開設されている科目である。上記の授業項目について教科書で予習しておくこと。講義中に演示実験を行うので十分な注意力をもって現象を観察し、板書・教科書と併せて復習すること。							
注意点								
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	高電圧の測定			抵抗分圧器、容量分圧器、静電電圧計を説明できる		
		2週	高電圧の発生			多段式整流回路、静電気発電機、試験用変圧器を説明できる		
		3週	気体の絶縁破壊（1）			気体の物理、衝突断面積、平均自由行程を説明できる		
		4週	気体の絶縁破壊（2）			励起と電離、金属表面からの電子放出を説明できる		
		5週	気体の絶縁破壊（3）			荷電粒子の運動、α作用、γ作用を説明できる		
		6週	気体の絶縁破壊（4）			タウンゼント理論、ストリーマ理論、火花条件を説明できる		
		7週	（中間試験）					
	2ndQ	8週	気体の絶縁破壊（5）			大気圧下での様々な放電の形態を説明できる		
		9週	気体の絶縁破壊（6）			低圧または真空での放電の形態を説明できる		
		10週	液体の絶縁破壊			絶縁油の絶縁破壊特性を説明できる		
		11週	固体の絶縁破壊			固体誘電体の絶縁破壊特性を説明できる		
		12週	複合誘電体の放電			沿面放電、部分放電、バリア放電を説明できる		
		13週	高電圧機器			がいし、電力ケーブル、遮断器、避雷器を説明できる		
		14週	インパルス高電圧			インパルス高電圧の発生・測定、その利用を説明できる		
		15週	（期末試験）					
		16週	総復習			最新の研究・応用について紹介しながら主要点を復習する。		
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	100	0	0	0	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	