

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	高電圧工学
科目基礎情報					
科目番号	25016	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気工学科	対象学年	5		
開設期	1st-Q	週時間数	4		
教科書/教材	「新版高電圧工学」 河野照哉 (朝倉書店)				
担当教員	吉田 雅史				
到達目標					
<p>本科目の目的は、高電圧の電気エネルギーを取り扱う場合に生じる各種物質の絶縁破壊現象の機構を理解することである。本科目の到達目標は次のようである。①気体の物理的特性を説明できる。②気体の絶縁破壊機構を説明できる。③液体と固体、複合誘電体の絶縁破壊機構を説明できる。</p>					
ループリック					
	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)	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達なレベルの目安 (不可)	
評価項目1	マクスウェルの速度分布や気体の拡散、両極性拡散を説明できる。	荷電粒子の発生原理を説明できる。	気体分子や荷電粒子との衝突により生じる各種現象を説明できる。	気体分子や荷電粒子との衝突により生じる各種現象を説明できない。	
評価項目2	定常気体放電であるグロー放電やアーク放電を説明できる。	火花電圧と圧力・ギャップ長の関係法則であるパッシェンの法則を説明できる。	気体放電の原理を説明できる。	気体放電の原理を説明できない。	
評価項目3	複合誘電体の絶縁破壊現象を説明できる。	液体と固体の絶縁破壊理論を説明できる。	固体の絶縁破壊理論を説明できる。	固体の絶縁破壊理論を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育目標 (C)					
教育方法等					
概要	本科目は自然界で発生する雷に代表される気体などの物質の絶縁破壊(放電)の機構について講義形式で授業を行う。				
授業の進め方・方法	事前・事後学習の内容としてレポートを課す(評価対象)。授業内容・方法は、標準的な教科書を使用した必要事項の説明と例題による双方向型の方法とする。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・本科目は、電気主任技術者資格取得(認定)に必要な科目(科目区分2)である。 ・毎回ノートを取ることを推奨する。 				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	第1回: 高電圧工学の基礎 第2回: 気体の性質	第1回: 高電圧工学は電気理論、電気材料、電子工学、熱力学などの総合的な学問であることを理解する。 第2回: 気体分子の特徴を理解し、気体分子の速度分布及び衝突過程について説明できる。		
	2週	第3回: 荷電粒子の発生と消滅① 第4回: 荷電粒子の発生と消滅②	第3, 4回: 気体の中の荷電粒子の発生消滅原理(励起、電離、電子付着、解離)について説明できる。		
	3週	第5回: 気体の放電理論① 第6回: 気体の放電理論②	第5, 6回: 気体の放電原理を理解し、タウンゼント放電及びストリーマ放電について説明できる。		
	4週	第7回: 火花放電 第8回: 演習(前半期間の内容)	第7回: 火花放電と最小放電電圧、パッシェンの法則について説明できる。 第8回: 学修内容が身についている。		
	5週	第9回: 定常気体放電 第10回: 液体の放電理論	第9回: グロー放電とアーク放電の発生原理と特性について説明できる。 第10回: 液体の放電発生機構と特性について説明できる。		
	6週	第11回: 固体の放電理論 第12回: 複合体、誘電体の放電理論	第11回: 固体の放電発生機構と特性について説明できる。 第12回: 複合三重点、誘電体の放電発生の起点となる理由を説明できる。		
	7週	第13回: 高電圧機器と高電圧絶縁試験① 第14回: 高電圧機器と高電圧絶縁試験②	第13, 14回: 高電圧機器と高電圧絶縁試験法を説明できる。		
	8週	第15回: 定期試験 第16回: 試験返却	15回: 学修内容が身についている。 16回: 学修事項のまとめを行う。		
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	演習	レポート	合計	
総合評価割合	40	40	20	100	
知識の基本的な理解【知識・記憶、理解レベル】	30	30	10	70	
思考・推論・創造性【適用、分析レベル】	10	10	10	30	
汎用的技能	0	0	0	0	
態度・志向性(人間力)	0	0	0	0	

総合的な学習経験と創造的 思考力	0	0	0	0
---------------------	---	---	---	---