

科目名 (Eng)		高電圧工学 (High Voltage Engineering)							
担当教員		柳平 丈志							
対象学年等	学科・専攻・学年		授業期間・区分・単位数・時間数			分野	形態	学修単位科目	
	電気工学科	5	後期	必修 選択	選択	(30)	専門	A	○
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-2)								
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2)								
	JABEE基準1(1)との対応：(d)-(2)-a)								
授業の概要と方針		前半では高電圧に特有の物理現象および各種条件下での放電現象について学習する。後半では高電圧の発生法・測定法及び高電圧絶縁技術について学ぶ。							
到達目標		①気体放電の原理が分かり、各種放電現象の機構を説明することができること。 ②高電圧・大電流の発生及び測定の原理が分かり、等価回路を用いて電圧・電流の計算ができること。							
授業計画									
	週	授業項目	理解すべき内容				事前学習		
後期	16	高電圧現象の基礎 (1)	高電圧工学の役割、気体の物理				教科書 pp. 1-12, 32-43 を読んでおくこと		
	17	高電圧現象の基礎 (2)	気体原子の励起と電離、荷電粒子の発生と消滅						
	18	高電圧現象の基礎 (3)	電磁界における荷電粒子の運動						
	19	気体の絶縁破壊 (1)	導体表面からの電子放出、 $\alpha$ 作用				教科書 pp. 44-52 を読んでおくこと		
	20	気体の絶縁破壊 (2)	$\gamma$ 作用、タウンゼント理論、ストリーマ理論、火花条件						
	21	気体の絶縁破壊 (3)	コロナ放電、アーク放電						
	22	中間試験							
	23	定常気体放電	グロー放電とアーク放電、気圧・電流による放電形態の違い				教科書 pp. 53-80, 19-26 を読んでおくこと		
	24	各種絶縁体の絶縁破壊	液体、固体、真空の絶縁破壊機構						
	25	複合系の絶縁破壊	複合絶縁体における電界、部分放電、沿面放電						
	26	高電圧の発生 (1)	交流および直流高電圧の発生						
	27	高電圧の発生 (2)	インパルス高電圧の発生、ギャップスイッチ				教科書 pp. 87-102 を読んでおくこと		
	28	高電圧の測定	計器用変圧器、抵抗分圧器、容量分圧器、ロゴスキーコイル						
	29	高電圧機器	遮断器、避雷器の原理と特性、高電圧利用機器				教科書 pp. 103-114 を読んでおくこと		
30	絶縁信頼性の評価技術	絶縁劣化の要因、劣化診断技術							
試験について		中間試験は授業時間中に50分間の試験を実施する。							
評価方法		定期試験：80%，レポート等20%で評価する。							
教科書		高電圧・絶縁システム入門：吉野勝美、小野田光宣、中山博史、上野秀樹、森北出版							
参考書		高電圧工学：花岡良一、森北出版							
関連科目		電力工学，電力システム工学							
履修上の注意		電気磁気学及び電気回路の学習事項を十分理解しておくこと。定期試験では関数電卓を持参すること。							