

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	選択	1	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I (1) との対応：(d)-(2)-a)								
授業の概要と方針		高電圧に特有の放電現象や高電圧の発生・計測法について、講義および演習実験を通じて学び、電力輸送や電子応用機器を支える絶縁技術について理解する。								
到達目標		①各種の条件下で起こる放電現象の機構について説明できること。 ②高電圧の発生及び測定の方法が分かり、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										
後期	週	授業項目	理解すべき内容				事前学習			
	16	高電圧・絶縁システムの概要	高電圧工学の役割				教科書 pp. 1-12 を読んでおくこと			
	17	高電圧の測定 (1) 直流	抵抗分圧器、静電電圧計				教科書 pp. 103-107 を読んでおくこと			
	18	直流高電圧の発生	コッククロフトーウォルトン回路、静電気発電機				教科書 pp. 98-102 を読んでおくこと			
	19	気体の絶縁破壊 (1)	気体の物理、荷電粒子の発生と消滅				教科書 pp. 41-44 を読んでおくこと			
	20	気体の絶縁破壊 (2)	導体からの電子放出、 α 作用				教科書 pp. 44-47 を読んでおくこと			
	21	気体の絶縁破壊 (3)	γ 作用、タウンゼント理論、ストリーマ理論、火花条件				教科書 pp. 48-51 を読んでおくこと			
	22	中間試験	直流高電圧の発生と測定、気体の絶縁破壊							
	23	定常気体放電	各種の気体放電、気圧・電流による放電形態の違い				教科書 pp. 52-53 を読んでおくこと			
	24	インパルス高電圧の発生	ギャップスイッチ、多段式インパルス電圧発生回路				教科書 pp. 87-94 を読んでおくこと			
	25	交流高電圧の発生	試験用変圧器、共振回路				教科書 pp. 96-98 を読んでおくこと			
	26	液体の絶縁破壊	絶縁油の絶縁破壊				教科書 pp. 54-58 を読んでおくこと			
	27	複合系の絶縁破壊	固体および複合絶縁体の絶縁破壊				教科書 pp. 58-79 を読んでおくこと			
	28	高電圧の測定 (2) 交流	容量分圧器、計器用変圧器				教科書 pp. 103-106 を読んでおくこと			
	29	高電圧の測定 (3) 絶縁信頼性の評価	部分放電の検出				教科書 pp. 126-146 を読んでおくこと			
30	高電圧機器	遮断器の原理、高電圧利用機器				教科書 pp. 113-114, 149-162 を読んでおくこと				
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：70%，レポート：30%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。自学自習の確認方法：課題プリントを配布し定期的に提出させる。								