

科 目 名				学年
高電圧工学:High Voltage Engineering				5E
教 員 名		瀬戸山英嗣 SETOYAMA Eiji		
単位	授業時間	科目区分	授業形態	学修単位
1	100分×15回	選択	講義・後期	○
授業概要	本講座では高電圧に限定せず、電力機器から半導体まで電気機器の絶縁、安定性、信頼性向上に共通するさまざまな絶縁破壊現象のメカニズムから、実際の機器設計における重要ポイントを電気、材料、熱などとの関係と合わせて講義と演習を通じて学ぶ。			
到達目標		評価方法		
1)気体、液体、固体の放電破壊メカニズムを理解する 2)絶縁破壊の材料や熱などの要因との関連を理解する 3)高電圧の機器、試験法について学ぶ		①中間試験(40%)、②期末試験(50%)、③自学自習によるレポート(10%)によって評価する。		
学習・教育目標		(C) ①	JABEE基準1(2)	(c)
授 業 計 画	回	項 目	内 容	
	第1	高電圧工学の位置づけと学習の狙い	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説明する	
	第2	気体の性質、荷電粒子とイオン	気体の性質について説明する、気体分子運動論、ボルツマンの熱速度など	
	第3	気体の放電理論	タウンゼント理論、ストリーマ理論など気体の放電理論について説明する	
	第4	火花放電とパッシェンの法則	火花放電と最少放電電圧、電極形状やパッシェンの法則について説明する	
	第5	グロー放電とアーク放電	定常気体放電のグローとアークの違いとその利用技術について説明する	
	第6	液体の放電理論	液体の放電について説明する	
	第7	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する	
	第8	固体の放電理論	個体の放電について説明する	
	第9	複合体、誘電体の放電理論	複合三重点、誘電体の放電などについて説明する	
	第10	高電圧の発生	マルクスジェネレーター等高電圧の発生方法について説明する	
	第11	高電圧の測定	高電圧、大電流の測定方法について説明する	
	第12	高電圧の機器	電力系統に使用されている高電圧機器とその絶縁構造、方式について説明する	
	第13	高電圧の試験	衝撃電圧、誘導耐圧などの高電圧の試験方法と電気機器試験規格との関連について説明する	
	第14	高電圧応用	高電圧応用技術について説明する。電気機器、電子機器、電子デバイスでの絶縁設計の考え方についてを説明する	
第15	まとめ	全体の学習事項のまとめと授業評価アンケート調査を行う。		
自学自習の内容		課題として演習レポートを課す		
関連科目		発変電工学、送配電工学、電気回路		
教科書		新版高電圧工学(河野照哉著、朝倉書店)		
参考書		高電圧工学、(植月唯夫他共著、コロナ社)		
授業評価・理解度		最終回に授業評価アンケートを行う		
副担当教員				
備考				