

科目	高電圧工学 (High Voltage Engineering)		
担当教員	赤松 浩 教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	A4-AE1(100%)		
授業の概要と方針	直流, 交流, およびインパルス高電圧の発生方法を解説し, 応用分野の講義を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-AE1】直流高電圧の発生方法が説明できる。		直流高電圧の発生方法として, 整流回路を利用した方法が説明できるかを前期定期試験で評価する。
2	【A4-AE1】交流高電圧の発生方法が説明できる。		交流高電圧の発生方法として, 試験用変圧器および共振現象を利用した方法が説明できるかを前期定期試験で評価する。
3	【A4-AE1】インパルス放電の発生方法が説明できる。		インパルス放電の発生方法が説明できるかを前期定期試験で評価する。
4	【A4-AE1】直流, 交流, インパルス電圧および電流の計測方法が説明できる。		直流, 交流, インパルス電圧および電流の計測方法が説明できるかを前期定期試験で評価する。
5	【A4-AE1】高電圧機器と安全対策について説明できる。		高電圧機器として, かいしやブッシングの特徴を説明できるかを前期定期試験で評価する。
6	【A4-AE1】高電圧・放電応用が説明できる。		荷電粒子ビーム応用, 静電気応用, 光源, プラズマプロセス, 宇宙推進, 発電への応用が説明できるかを前期定期試験およびレポートで評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験85% レポート15% として評価する。総合評価を100点満点とし, 60点以上を合格とする。		
テキスト	「電気・電子工学基礎シリーズ5 高電圧工学」: 安藤晃, 犬竹正明(朝倉書店)		
参考書	「放電プラズマ工学」: 行村建(オーム社) 「放電プラズマ工学」: 八坂保能(森北出版) 「高電圧プラズマ工学」: 林泉(丸善) 「プラズマ工学」: 小越澄雄(電気書院) 「EE Text 高電圧パルスパワー工学」: 秋山秀典(オーム社)		
関連科目	E3, D3: 電気磁気学I, E4, D4: 電気磁気学II, E4: 放電現象(選択科目), AE2: プラズマ工学		
履修上の注意事項	試験は教科書, ノート, プリント, および電卓の持ち込みは禁止である。		

授業計画(高電圧工学)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	放電現象I	高電圧によって生じる気体の現象として,放電現象の進展を説明できるようになる.
2	放電現象II	高電圧によって生じる気体の現象として,気体の励起・電離・再結合を説明できるようになる.
3	高電圧工学	高電圧現象,高電界現象とはおよそどのようなものであるかについて説明できるようになる.
4	高電圧の発生と計測I	交流高電圧の発生方法について説明できるようになる.
5	高電圧の発生と計測II	直流高電圧発生方法について説明できるようになる.
6	高電圧の発生と計測III	インパルス電圧の発生方法について説明できるようになる.
7	高電圧・大電流の計測I	高電圧の計測方法について説明できるようになる.
8	高電圧・大電流の計測II	大電流の計測方法について説明できるようになる.
9	高電圧機器と安全対策	がいしやブッシングなどの高電圧機器について説明できるようになる.
10	高電圧・放電応用1	荷電粒子ビームを用いた応用について説明できるようになる.
11	高電圧・放電応用2	前回同様に,荷電粒子ビームを用いた応用について説明できるようになる.
12	高電圧・放電応用3	静電気応用技術として,環境改善への応用等が説明できるようになる.
13	高電圧・放電応用4	光源,プラズマプロセスへの放電応用等が説明できるようになる.
14	高電圧・放電応用5	宇宙推進機および発電への放電応用等が説明できるようになる.
15	演習	演習
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	本科目の修得には,30 時間の授業の受講と 60 時間の自己学習が必要である. 前期定期試験を実施する.	