

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	電気電子5年	科目コード	59231441
科目名	高電圧工学 High Voltage Engineering				
担当教員	大澤 幸造				
単位数(時間数)	選択 後期 2単位 (30時間)【学修単位】	学習・教育目標との対応	(D-1)		
授業の目的と概要	高電圧工学は電気エネルギーの根幹を支える学問で、技術進歩により送電電圧、電力機器の高電圧化が促進されてきた。一方、エレクトロニクス分野でも素子はますます薄膜化され、低電圧を印加しても高電界になる。「高電圧工学」は高電圧・高電界の両分野を対象とし、高電圧・高電界を取り扱うための基本的な知識を学ぶ。電気・電子工学を学ぶ学生にとって必修分野である。				
先修科目	自然エネルギー				
後修科目					
備考	高電圧工学は理論だけでなく自然現象、統計的要素も関与しており、実用的にも広範囲な分野を対象とする。また材質の平均でなく弱点が破壊特性を支配し、長期に及ぶ信頼性・安全性を考慮する必要がある。多様な観点を学ぶ教科である。				
	授業項目	時間	内容		
1	高電圧の取扱法	2	高電圧を取り扱うときの注意事項が説明できる。		
2	交流高電圧発生装置	2	交流高電圧発生装置が説明できる。		
3	直流高電圧発生装置	2	直流高電圧発生装置が説明できる。		
4	インパルス電圧発生装置	2	インパルス電圧の発生装置が説明できる。		
5	インパルス電流発生装置	2	インパルス電流の発生装置が説明できる。		
6	交流高電圧測定法	2	交流高電圧測定方法が説明できる。		
7	直流高電圧測定法	2	直流高電圧測定方法が説明できる。		
8	インパルス電圧・電流測定法	2	インパルス電圧・電流の測定方法が説明できる。		
	前期中間試験				
9	気体の高電圧現象(タウンゼントの理論など)	2	気体の放電理論(タウンゼントの理論・パッシュェンの法則)が説明できる。		
10	気体の高電圧現象(ストリーマ理論など)	2	気体の放電理論(ストリーマ理論)および部分放電現象が説明できる。		
11	液体の高電圧現象	2	液体の絶縁破壊特性が説明できる。		
12	固体の高電圧現象	4	固体の絶縁破壊特性が説明できる。		
13	複合材料の高電圧現象	2	複合物の絶縁破壊特性が説明できる。		
14	高電圧、高電界を応用する技術	2	静電集塵、静電塗装、静電選別、静電写真などが説明できる。		
	前期期末試験				
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	高電圧の発生、測定、取扱い、高電圧・高電界下での気体、液体、固体、複合体の振る舞い、高電圧の関連技術(有害な作用を防止する技術、積極的に利用する技術)について基本的な事項を説明できること。これらの内容を満足することで、学習・教育目標(D-1)の達成とする。本科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間を必要とする。				
成績評価	2回の定期試験(60%)および課題レポート(40%)の合計100点満点で(D-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。				
教材	教科書:小崎正光編「高電圧・絶縁工学」オーム社 参考書:犬石・中島・川辺・家田「誘電体現象論」電気学会				
オフィスアワー	水曜日14:30~16:00, 電気電子工学科棟3F大澤教員室まで。				