

大島商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	高電圧工学特論			
科目基礎情報								
科目番号	0068		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	電子・情報システム工学専攻		対象学年	専2				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材	教科書: 高電圧工学 (花岡良一・著, 電気学会) / 教材: 誘電体現象論 (電気学会), 高電圧工学 (電気学会)							
担当教員	藤井 雅之							
到達目標								
(1)高電圧の基礎的な理論 (気体) を理解できる。 (2)高電圧の基礎的な理論 (液体, 固体) を理解できる。 (3)高電圧機器の安全な取り扱いができる。 (4)高電圧を応用した技術を理解できる。								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
評価項目1	安全に配慮し, 自分の研究に役立てることができる。		各種電極形状による平等電界や不平等電界の最大電界強度を計算することができる。 気体の電離, 放電, プラズマ, 絶縁破壊などの特性を理解する。		理論が理解できておらず, 理論値の計算ができない。			
評価項目2	安全に配慮し, 自分の研究に役立てることができる。		液体や固体が気体とは異なる電気伝導や絶縁破壊の特性を有することを理解する。		理論が理解できておらず, 理論値の計算ができない。			
評価項目3	安全に配慮し, 自分の研究に役立てることができる。		直流, 交流, インパルスの高電圧発生方法と高電圧を用いた絶縁試験の方法を理解する。		理論や試験方法が理解できていない。			
評価項目4	安全に配慮し, 自分の研究に役立てることができる。		電気集塵機やコピー機などに使用されている高電圧の応用技術を理解する。		応用技術が理解できていない。			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	高度に発達した現在の産業社会において, 電気・電子工学の果たす役割は極めて大きく, 産業社会を支える電気エネルギーの需要は年々増大しつつある。巨大な電気エネルギーを合理的に利用することを目的として, エネルギー変換機器, 伝送線路など的高電圧化, 小型化, 信頼性の向上に関連した学問・技術について学習する。							
授業の進め方・方法	教科書の内容を講義形式で教示する。 章末問題をレポートで提出してもらう。							
注意点	高電圧工学特論は, 本科における以下の科目に関連しており, 受講前に復習しておくことが望ましい。 商船学科との関連: 電気基礎, 電気・電子工学, 電気・電子工学特論 電子機械工学科との関連: 電気基礎, 電気回路, 電磁気学, 電気機器 情報工学科との関連: 電気・電子工学							
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	各種電極配置と静電界分布 1			平等電界の計算ができる。		
		2週	各種電極配置と静電界分布 2			不平等電界の計算ができる。		
		3週	放電の基礎現象 1			気体の性質を理解し, 気体粒子の熱運動の計算ができる。		
		4週	放電の基礎現象 2			荷電粒子の発生と消滅を理解できる。		
		5週	気体中の放電現象 1			破壊前駆機構と絶縁破壊機構を理解できる。		
		6週	気体中の放電現象 2			絶縁破壊現象の形態の違いを理解できる。		
		7週	気体中の放電現象 3			気体状態の相違による火花放電特性の違いを理解できる。		
	8週	中間試験			第7週までの内容について, 適切な解答ができる。			
	2ndQ	9週	液体中の放電現象			液体誘電体中の電気伝導と絶縁破壊を理解できる。		
		10週	固体中の放電現象			固体誘電体中の電気伝導と絶縁破壊を理解できる。		
		11週	液体-固体複合構造で生じる放電現象			絶縁油の流動帯電現象と火花放電を理解できる。		
		12週	高電圧の発生			高電圧の発生方法, 高電圧の測定方法を理解できる。		
		13週	高電圧絶縁試験			絶縁特性試験の方法, 絶縁耐力試験の方法を理解できる。		
		14週	高電圧の応用 1			気体の応用技術を理解できる。		
		15週	高電圧の応用 2			液体・固体の応用技術を理解できる。		
16週		期末試験			第9週以降の内容について, 適切な解答ができる。			
評価割合								
	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	演習課題・実技・成果物	その他	合計	
総合評価割合	70	0	25	0	5	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	60	0	15	0	5	0	80	
分野横断的能力	10	0	10	0	0	0	20	