

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電気工学
科目基礎情報					
科目番号	0029		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子制御工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	電気基礎(上) (下) (コロナ社)				
担当教員	兼田 一幸,志久 修				
到達目標					
1. クーロンの法則・電界と電位が説明できること。(A2) 2. コンデンサの直並列回路を解けること。(A2) 3. 複素数を用いて交流回路の計算ができること。(A2) 4. 重ね合わせの理, テブナンの定理が理解できること。(A2)					
ループリック					
	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 (到達目標 1)	クーロンの法則・電界と電位が説明および、計算ができる。		クーロンの法則・電界と電位が説明でき、簡単な計算がほぼできる。		クーロンの法則・電界と電位が説明および、計算ができない。
評価項目2 (到達目標 2)	コンデンサの直並列回路の問題を解ける。		コンデンサの簡単な直並列回路の問題を解ける。		コンデンサの直並列回路の問題が解けない。
評価項目3 (到達目標 3)	複素数を用いて交流回路の計算ができる。		複素数を用いて簡単な交流回路の計算がほぼできる。		複素数を用いて交流回路の計算ができない。
評価項目4 (到達目標 4)	キルヒホッフ、重ね合わせの理、テブナンの定理が理解でき、計算ができる。		キルヒホッフ、重ね合わせの理、テブナンの定理が理解でき、簡単な回路の計算ができる。		重ね合わせの理、テブナンの定理が理解できず、また、計算ができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	直流回路の拡張としての交流回路を学ぶ。複素数を道具として使い、位相、実効値、インピーダンスを学ぶ。また、複素数を使って簡単な交流回路の計算を行う。更に、回路の諸法則(重ね合わせの理、テブナンの定理等)を学ぶ。				
授業の進め方・方法	予備知識:基礎電気(1年開講)で学んだオームの法則、キルヒホッフの法則を理解していること。また、抵抗の合成、簡単な直流回路の計算、複素数の和、差、積、除の計算ができること。 講義室:教室 授業形式:講義と演習 学生が用意するもの:ノート、電卓				
注意点	評価方法:4回の試験を70%、演習・課題等を30%で評価し、60点以上を合格とする 自己学習の指針:毎回の授業で自習課題を課すので、自分で解けるようにすること。試験時には、例題及び自習課題を理解できていること。 オフィスアワー:兼田(火、金 午後4-5時) 志久(木、金 午後4-5時)				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	はじめに(講義の進め方、到達目標の説明、静電気について)	静電気(摩擦電気)の特徴を理解している	
		2週	3.1 静電力 静電誘導、静電遮蔽、クーロンの法則を把握する	クーロンの法則、静電誘導、静電遮蔽を理解できること。	
		3週	3.2 電界1 クーロンの法則の演習、	電界の強さ、電界内の電荷の受ける力、電束と電束密度が理解できること。	
		4週	3.2 電界2 電界の強さの演習、電気力線の考え方の把握	電位と電位差、平等電界内の電位差、等電位面が理解できること。電気力線の図が描けること。	
		5週	3.3 コンデンサ、静電容量 コンデンサの種類とその表示の方法	コンデンサの構造/性質、静電容量、および静電容量を求める式の導出も理解できること。	
		6週	3.3 コンデンサの接続、蓄えられるエネルギー コンデンサの直列接続、並列接続の演習	コンデンサの直列、並列接続の式が理解でき、演習問題ができること。またコンデンサーに蓄えられる静電エネルギーについても理解できること。	
		7週	まとめ1(クーロンの法則、電界の大きさ、電界中の電荷に働く力の演習)	演習問題ができること。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	3.4 放電現象	絶縁破壊、火花放電、コロナ放電、グロー放電、アーク放電、放電現象の応用について理解できること。	
		10週	4.1 正弦波交流	直流と交流の違い、整流と脈動電流、正弦波交流について理解できること。	
		11週	4.1 正弦波交流の取扱い	瞬時値、最大値、平均値、実効値、ピークピーク値、周期と周波数、弧度法と角周波数、角周波数による瞬時式の表現、位相と位相差について理解できること。	
		12週	4.1 交流の発生原理	交流の発生原理、最大値、周波数、角速度、角周波数が理解できること。	
		13週	4.2 正弦波交流とベクトル	正弦波交流をベクトルを用いて表すことが可能であり、位相差の計算について理解できること。	
		14週	4.2 正弦波交流のベクトルの表示方法	直交座標表示と極座標表示が理解できること。	
		15週	4.2 正弦波交流について まとめ2	交流における各法則がわかり、演習問題ができること	
		16週	期末試験		

