

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎電気工学
科目基礎情報					
科目番号	0008		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	1	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	電気基礎 (コロナ社)、K-SEC各専門分野別教材「電気・電子分野」教材				
担当教員	前田 貴信, 嶋田 英樹				
到達目標					
1. 直流回路について、オームの法則やキルヒホッフの法則/原理などについて説明/計算ができる。(A3) 2. 電流と磁気について、磁界、電流による磁界、電磁力、磁気回路と磁性体について説明/計算ができる。(A3) 3. 電磁誘導についてファラデー/レンツの法則、フレミングの右手の法則、誘導起電力について説明/計算ができる。(A3) 4. インダクタンスの基礎として自己インダクタンス、相互インダクタンス、直列接続、電磁結合、変圧器、コイルに蓄えられる電磁エネルギーなどについて説明/計算ができる。A3					
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		
原子と自由電子、電荷、電流、電圧の理解。	説明ができる。電荷・電流・時間の関係式も導出ができる。	一部できる。	できない。		
オームの法則、電流、電圧、抵抗の関係の理解。	オームの法則の説明、電流・電圧・抵抗を計算できる。	並列/直列などの単純な回路の計算はできる。	説明も計算もできない。		
直流回路の合成抵抗の理解。	複雑な直並列回路の計算やブリッジの平衡条件が計算ができる。	部分的な説明および計算ができる。	単純な回路の計算もできない。		
直流電圧計の直列抵抗器と倍率、および直流電流計の分流器と倍率の関係の理解。	説明ができ、倍率の式の導出もできる。	部分的な説明や一部の計算はできる。	部分的な説明や計算ですらできない。		
キルヒホッフの法則の理解と応用。	キルヒホッフの法則を用いて複雑な回路網の電流、電圧を計算できる。	第一法則および第二法則の式は立てられるが計算できない。	できない。		
抵抗値、抵抗率の理解。	抵抗率、導体の長さ、断面積から抵抗値を計算できる。	部分的にできる。	できない。		
導体の抵抗温度係数の理解。	温度上昇と抵抗値の関係を説明でき、抵抗温度係数の式の導出ができる。	部分的にできる。	できない。		
電力、電力量、ジュールの法則の理解。	電流の作用について説明、計算ができる。	部分的にできる。	できない。		
電池の原理、種類の理解。	電池の内部抵抗、種類、使い方について説明ができる。	部分的にできる。	できない。		
磁界、磁石、磁気力、クーロンの法則、磁界の強さ、磁力線の理解。	磁界について理解し、説明、計算ができる。	部分的にできる。	できない。		
アンペア右ねじの法則、ビオサバールの法則、アンペア周回路の法則、磁界の大きさの求め方の理解。	電流による磁界について理解し、説明、計算ができる。	部分的にできる。	できない。		
フレミング左手の法則、平行電流間のか、コイルに働くトルク、直流電動機の原理の理解。	説明、計算ができる。	部分的にできる。	できない。		
磁気回路と磁性体の理解。	磁化曲線、ヒステリシス曲線について理解し、説明ができる。	部分的にできる。	できない。		
電磁誘導の理解。ファラデー/レンツの法則、フレミング右手の法則の理解、誘導起電力の計算、直流発電機の原理など電磁誘導に関する理解。	各法則の説明、および誘導起電力の計算ができる。	部分的にできる。	できない。		
インダクタンスの基礎についての理解。	自己インダクタンス、環状/円筒コイルの自己インダクタンス、相互インダクタンス、電磁結合、変圧器、コイルに蓄えられるエネルギーについて理解し説明、計算ができる。	部分的にできる。	できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<ul style="list-style-type: none"> 電気工学の基本である、電流、電圧、電荷について学ぶ。 複雑な直流回路の計算ができるようにオームの法則、キルヒホッフの法則を学ぶ。 電力、電力量、ジュールの法則などについて学ぶ。 磁界、磁力、電流の及ぼす作用について学習する。ビオサバール、アンペール、フレミング左手/右手の法則などを学ぶ。 誘導起電力、ファラデーの法則、レンツの法則、フレミングの右手の法則などについて学ぶ。 自己/相互インダクタンスについて学ぶ。 				
授業の進め方・方法	予備知識：中学校で習った理科・数学に関する知識を整理・復習しておく。 講義室：1S教室 授業形式：教科書に沿って説明するが、演習を実施し学生の理解度を確認しつつ進める。				
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：唐沢 (水曜日16:00~17:00、金曜日16:00~17:00)				
授業計画					

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---	---