

東京工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	基礎電気工学	
科目基礎情報							
科目番号		0112		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		情報工学科		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		書名：電気回路の基礎（第3版） 著者：西巻 正郎、森 武昭、荒井 俊彦 発行所：森北出版					
担当教員		永野 健太					
到達目標							
・ オームの法則、分圧、分流を理解し、直流回路の合成抵抗、電流、電圧を計算することができる ・ キルヒホッフの法則や重ねの理を理解し、直並列回路の電流を計算することができる ・ 電力、電力量を理解し、基本的な計算ができる ・ 交流の基礎を理解する							
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	最低限のレベルの目安(可)		未到達レベルの目安	
評価項目1		オームの法則、分圧、分流を理解し、複雑な回路の合成抵抗、電圧、電流を計算できる	オームの法則、分圧、分流を理解し、簡単な回路の合成抵抗、電圧、電流を計算できる	簡単な回路の合成抵抗、電圧、電流の計算がある程度できる		簡単な回路の合成抵抗、電圧、電流を計算できない	
評価項目2		キルヒホッフの法則や重ねの理を自由に使いこなし、複雑な回路の電流を計算できる	キルヒホッフの法則や重ねの理を理解し、直並列回路の電流を計算できる	キルヒホッフの法則や重ねの理を用いた回路の電流の計算がある程度できる		キルヒホッフの法則や重ねの理を用いて回路の電流を計算できない	
評価項目3		電力、電力量を理解し、応用問題が解ける	電力、電力量を理解し、基本的な計算ができる	電力、電力量についての基本的な計算がある程度できる		電力、電力量についての基本的な計算ができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		本科目は電気・電子工学における重要な基礎科目である。電気回路の基本的な考え方を学び、直流回路の計算、電力や電力量についての計算ができるようになることを目標とする。 また、交流電圧・電流の基礎を学ぶ。					
授業の進め方・方法		講義の他に課題提出を課し、学生が自主的に演習に取り組めるようにする。					
注意点		単位の取得には予習・復習等の自学自習が必須である。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	電圧・電流		電位、電圧の概念を理解し、電流が発生する理由を説明できる。		
		2週	オームの法則		オームの法則に従う計算を行うことができる。		
		3週	合成抵抗		合成抵抗を算出できる。		
		4週	電圧計と電流計		電圧計と電流計について理解する。		
		5週	電力		電力の概念を学ぶ。		
		6週	ホイートストンブリッジ		ブリッジ回路について理解する。		
		7週	演習		これまでの復習を行う。		
		8週	中間試験		中間試験を実施する。		
	2ndQ	9週	キルヒホッフの法則		キルヒホッフの法則を理解する。		
		10週	重ね合わせの定理		重ね合わせの定理を理解する。		
		11週	鳳・テブナンの定理		鳳・テブナンの定理を理解する。		
		12週	$\Delta \cdot Y$ 変換		$\Delta \cdot Y$ 変換を理解する。		
		13週	交流の基礎		交流電圧、交流電流の概念を学ぶ。		
		14週	交流の基礎		交流の最大値、実効値、平均値の概念を理解する。		
		15週	演習		これまでの復習を実施する。		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4		
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4		
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4		
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。	4		
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4		
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4		
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4		
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4		
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4		

				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。			4	
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計	
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100	
基礎的能力	60	0	0	0	0	10	70	
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	