

科目名		電気回路 2							年度	2025
英語科目名		Electric Circuit 2							学期	後期
学科・学年	電子・電気科 電気工学コース 1 年次	必／選	必	時間数	60	単位数	4	種別※	講義	
担当教員	石橋 正基			教員の実務経験	有	実務経験の職種		工学博士		
【科目の目的】										
前期で学んだ電気回路 1 を基礎として、交流回路における電気エネルギーの変換・消費について学び、発電・変電・送電・機器などの各種専門科目を学ぶ上で必要な知識を習得する。具体的には我々の家庭で使用している単相交流における「直列回路」、「並列回路」、「交流電力と力率」といった基礎的な内容から、我が国における送電方法である三相交流の「結線方法や計算方法」、「三相電力」といった応用的な内容まで学習する。										
【科目の概要】										
交流回路の考え方、法則、計算方法などについて学ぶ。										
【到達目標】										
A. 単相交流回路、三相交流回路について理解している B. 三相交流の各結線方法による計算と三相電力について理解している C. 三相結線の種類と各結線による電圧と電流のベクトルを理解している D. 単相交流電力と力率の関係を理解している E. 単相交流回路の計算方法について理解している										
【授業の注意点】										
この授業では、授業に取り組む姿勢・積極性を重視する。キャリア形成の観点から、授業中の私語や授業態度などについては厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。授業時間の 4 分の 3 以上出席しない者は定期試験を受験することができないので注意すること。尚、オンライン授業であっても同じ条件となる。										
評価基準＝ルーブリック										
ルーブリック 評価	レベル 5 優れている	レベル 4 よい	レベル 3 ふつう	レベル 2 あと少し	レベル 1 要努力					
到達目標 A	単相交流回路、三相交流回路について深く理解し、実践で問題なく利用できる	単相交流回路、三相交流回路について理解し、実践で問題なく利用できる	単相交流回路、三相交流回路について理解している	単相交流回路、三相交流回路についての理解が不足している	単相交流回路、三相交流回路についての理解ができない					
到達目標 B	三相交流回路の種類と計算方法について深く理解し、実践で問題なく利用できる	三相交流回路の種類と計算方法について理解し、実践で問題なく利用できる	三相交流回路の種類と計算方法について理解している	三相交流回路の種類と計算方法の理解が不足している	三相交流回路の種類と計算方法の理解ができない					
到達目標 C	三相結線による電圧と電流の関係(ベクトル)を深く理解し、実践で問題なく利用できる	三相結線による電圧と電流の関係(ベクトル)を理解し、実践で問題なく利用できる	三相結線による電圧と電流の関係(ベクトル)を理解している	三相結線による電圧と電流の関係(ベクトル)の理解が不足している	三相結線による電圧と電流の関係(ベクトル)の理解ができない					
到達目標 D	単相交流の電力と力率の 関係について深く理解し、 実践で問題なく利用できる	単相交流の電力と力率の 関係について理解し、 実践で問題なく利用できる	単相交流の電力と力率の 関係について理解している	単相交流の電力と力率の 関係について理解が不足 している	単相交流の電力と力率の 関係について理解ができ ない					
到達目標 E	単相交流回路の計算方法 について深く理解し、 実践で問題なく利用できる	単相交流回路の計算方法 について理解し、 実践で問題なく利用できる	単相交流回路の計算方法 について理解している	単相交流回路の計算方法 についての理解が不足し ている	単相交流回路の計算方法 についての理解ができな い					
【教科書】										
First Stageシリーズ【電気理論基礎 1】 【電気理論基礎 2】／実教出版										
【参考資料】										
【成績の評価方法・評価基準】										
試験：70%試験を総合的に評価する。小テスト：15%授業内容の理解度を確認するために実施する。平常点：15%積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。										
※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。										

科目名		電気回路 2			年度	2025
英語表記		Electric Circuit 2			学期	後期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価
1	位相とベクトル	交流波形の位相とベクトルについて理解する	1 位相と位相差	波形より位相、位相差を求めることができる	3	
			2 ベクトルと複素数	ベクトルと複素数を理解している		
			3 位相とベクトル	位相とベクトルの関係を理解している		
2	R, L, C単独回路	それぞれの素子におけるインピーダンスを理解する	1 R単独の回路	R単独回路における計算方法を理解している	3	
			2 L単独の回路	L単独回路における計算方法を理解している		
			3 C単独の回路	C単独回路における計算方法を理解している		
3	直列回路（1）	RL直列回路の計算方法を理解する	1 インピーダンス	インピーダンス計算を理解している	3	
			2 インピーダンス角	インピーダンスと複素数を理解している		
			3 オームの法則	オームの法則を用いた回路計算ができる		
4	直列回路（2）	RC直列回路の計算方法を理解する	1 インピーダンス	インピーダンス計算を理解している	3	
			2 インピーダンス角	インピーダンスと複素数を理解している		
			3 オームの法則	オームの法則を用いた回路計算ができる		
5	直列回路（3）	RLC直列回路の計算方法と共振を理解する	1 インピーダンス	インピーダンス計算を理解している	3	
			2 オームの法則	オームの法則を用いた回路計算ができる		
			3 共振と共振周波数	直列共振を理解し共振周波数を計算できる		
6	交流電力	交流電力と力率の関係について理解する	1 交流電力	交流電力の計算方法について理解している	3	
			2 力率	交流電力における力率について理解している		
			3 電力三角形	皮相電力, 有効電力, 無効電力を理解している		
7	並列回路（1）	RL並列回路の計算方法を理解する	1 インピーダンス	インピーダンス計算を理解している	3	
			2 アドミタンス	アドミタンスを用いた計算ができる		
			3 オームの法則	オームの法則を用いた回路計算ができる		
8	並列回路（2）	RC並列回路の計算方法を理解する	1 インピーダンス	インピーダンス計算を理解している	3	
			2 アドミタンス	アドミタンスを用いた計算ができる		
			3 オームの法則	オームの法則を用いた回路計算ができる		
9	並列回路（3）	RLC並列回路の計算方法と共振を理解する	1 RLC直列接続のインピーダンス	インピーダンス計算を理解している	3	
			2 オームの法則	オームの法則を用いた回路計算ができる		
			3 共振と共振周波数	並列共振を理解し共振周波数を計算できる		
10	三相交流基礎	三相交流の発生原理と結線方法を理解する	1 三相交流発生原理	三相交流の発生原理について理解している	3	
			2 三相交流波形	波形、瞬時値、ベクトルを理解している		
			3 結線方法	Y結線とΔ結線の違いについて理解している		
11	三相交流回路（1）	Y-Y回路の計算方法を理解する	1 相電圧と線間電圧	相電圧と線間電圧の関係を理解している	3	
			2 相電流と線電流	相電流と線電流の関係を理解している		
			3 回路計算	回路計算をすることができる		
12	三相交流回路（2）	Δ-Δ回路の計算方法を理解する	1 相電圧と線間電圧	相電圧と線間電圧の関係を理解している	3	
			2 相電流と線電流	相電流と線電流の関係について理解している		
			3 回路計算	回路計算をすることができる		
13	三相交流回路（3）	V結線を理解する	1 V結線	V結線の接続方法を理解している	3	
			2 ベクトルと複素数	電圧ベクトルと複素数を理解している		
			3 回路計算	回路計算をすることができる		
14	三相交流回路（4）	Y-Δ回路、Δ-Y回路の計算方法を理解する	1 負荷変換	負荷のΔ-Y換算, Y-Δ換算を理解している	3	
			2 各電圧, 電流計算	換算により電圧電流が変わる事を理解できる		
			3 回路計算	回路計算をすることができる		
15	三相電力	三相電力の計算方法を理解する	1 三相電力	三相電力の求め方を理解している	3	
			2 各結線の三相電力	各結線方法による三相電力を理解している		
			3 三相電力測定方法	三相電力の測定方法を理解している		

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等