

科目名	電気回路 1							年度	2025
英語科目名	Electric Circuit 1							学期	前期
学科・学年	電子・電気科 電子工学コース 2年次	必／選	必	時間数	60	単位数	4	種別※	講義
担当教員	石戸橋 一貴	教員の実務経験		有	実務経験の職種		電気機器設計		
【科目の目的】									
電圧、電流、抵抗の性質を詳しく調べ、「オームの法則」をはじめ、「キルヒホッフの法則」、「電流の発熱作用」、「熱エネルギーと電力」、我々の生活で使用している「交流基礎」といった電気技術の基礎について学習する。電気回路 1 を理解する事で、後期の電気回路 2 を学ぶ上での基礎固めとなる。									
【科目の概要】									
直流回路や交流回路などの電気回路の基礎について学ぶ。									
【到達目標】									
A. 直流回路、交流回路について理解している。 B. 交流の発生原理と交流波形を理解している。 C. 発熱作用と熱エネルギーと電力の関係を理解している。 D. 直流回路とキルヒホッフの法則を理解している。 E. 電圧、電流、抵抗の性質とオームの法則を理解している。									
【授業の注意点】									
演習問題を繰り返し行い、実践力を身につけること。授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。遅刻や欠席は認めない。授業時数の 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。第二級陸上無線技術士の科目免除認定に必要な科目である。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	直流回路、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		直流回路、交流回路について理解している		直流回路、交流回路についての理解が不足している				
到達目標 B	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		交流回路について理解している		交流回路についての理解が不足している				
到達目標 C	発熱作用と熱エネルギーと電力の関係を理解し、実践で問題なく利用できる		発熱作用と熱エネルギーと電力の関係を理解している。		発熱作用と熱エネルギーと電力の関係の理解が不足している				
到達目標 D	直流回路とキルヒホッフの法則を深く理解し、実践で問題なく利用できる		直流回路とキルヒホッフの法則を理解している		直流回路とキルヒホッフの法則の理解が不足している				
到達目標 E	電圧、電流、抵抗の性質とオームの法則を深く理解し、実践で問題なく利用できる		電圧、電流、抵抗の性質とオームの法則を理解している		電圧、電流、抵抗の性質とオームの法則の理解が不足している				
【教科書】									
First Stageシリーズ【電気理論基礎1】／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 1			年度	2025
英語表記		Electric Circuit 1			学期	前期
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	導入ガイダンス	電気回路とは	1 直流と交流	直流と交流の違いについて理解している	3	
			2 電流と電圧	電流と電圧の違いについて理解している		
			3 オームの法則	電流・電圧・抵抗を用いたオームの法則について理解している		
2	オームの法則 (1)	直列回路におけるオームの法則を理解する	1 抵抗の直列接続	抵抗の直列接続方法を理解している	3	
			2 合成抵抗の計算	直列接続時の合成抵抗の計算方法を理解している		
			3 オームの法則	合成抵抗を用いたオームの法則について理解している		
3	オームの法則 (2)	並列回路におけるオームの法則を理解する	1 抵抗の並列接続	抵抗の並列接続方法を理解している	3	
			2 合成抵抗の計算	並列接続時の合成抵抗の計算方法を理解している		
			3 オームの法則	合成抵抗を用いたオームの法則について理解している		
4	オームの法則 (3)	直並列回路におけるオームの法則を理解する	1 抵抗の直並列接続	抵抗の直並列接続方法を理解している	3	
			2 合成抵抗の計算	直並列接続時の合成抵抗の計算方法を理解している		
			3 オームの法則	合成抵抗を用いたオームの法則について理解している		
5	様々な回路計算	様々な抵抗を組み合わせた回路計算が出来るようにする	1 様々な抵抗接続回路	様々な抵抗接続方法を理解している	3	
			2 合成抵抗の計算	様々な抵抗接続時の合成抵抗の計算方法を理解している		
			3 オームの法則	合成抵抗を用いたオームの法則について理解している		
6	電流計と電圧計	電流計と分流器、電圧計と倍率器の関係を理解する	1 電流計と分流器	分流器を用いた電流の拡大について理解している	3	
			2 電圧計と倍率器	倍率器を用いた電圧の拡大について理解している		
			3 電流計、電圧計の計算	分流器と倍率器の適切な値が計算できる		
7	電池の接続	電池の直列接続、並列接続を理解する	1 電池の直列接続	電池の直列接続について理解している	3	
			2 電池の並列接続	電池の並列接続について理解している		
			3 電池の接続による回路計算	電池の接続方法の違いによる回路計算が出来る		
8	ブリッジ回路	ブリッジ回路を理解する	1 ブリッジ回路の成り立ち	ブリッジの平衡条件を理解している	3	
			2 未知抵抗の計算	ブリッジの平衡条件より未知抵抗を計算で求めることが出来る		
			3 合成抵抗の計算	ブリッジ回路の合成抵抗を求めることが出来る		
9	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を理解する	1 第1法則と第2法則	第1法則と第2法則より方程式を組み立てられる	3	
			2 回路電流の計算	方程式を解いて回路電流を求める事が出来る		
			3 端子電圧の計算	回路電流より端子電圧を求めることが出来る		
10	発熱作用と熱エネルギー	発熱作用と熱エネルギーについて理解する	1 発熱作用	電流による発熱作用について理解している	3	
			2 熱エネルギーの計算	発熱＝熱エネルギーを計算する事が出来る		
			3 水の沸騰	熱エネルギーによる水の沸騰の計算をすることが出来る		
11	電力と電力量	電力と電力量について理解する	1 熱エネルギーと電力	熱エネルギーと電力の関係について理解している	3	
			2 電力と電力量	電力と電力量の関係について理解している		
			3 電力量と熱エネルギー	電力量と熱エネルギーの関係について理解している		
12	温度上昇と許容電流	温度上昇限度と許容電流について理解する	1 電流による温度上昇	電流による温度上昇について理解している	3	
			2 温度上昇限度と許容電流	物質の温度上昇限度と許容電流について理解している		
			3 電気回路の保護	電気回路を保護する機器について理解している		
13	電気抵抗	電気抵抗の抵抗率と抵抗温度係数について理解する	1 抵抗率と導電率	抵抗率と導電率の関係を理解している	3	
			2 抵抗温度係数	温度による抵抗の変化について理解している		
			3 色々な物質の抵抗	様々な抵抗の種類について理解している		
14	交流の発生	交流の発生原理を理解する	1 正弦波交流	正弦波交流の発生原理を理解している	3	
			2 周波数と周期	波形より周期を読み取り周波数を求める事が出来る		
			3 角周期	正弦波交流の角周波数を理解している		
15	交流波形	交流波形から各値の読み取り方法を理解する	1 最大値と瞬時値	波形より最大値を読み取り瞬時値を求めることが出来る	3	
			2 実効値と平均値	波形より最大値を読み取り実効値と平均値を求めることが出来る		
			3 交流波形	交流波形より全ての値を求めることが出来る		

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