

科目名	電子回路設計						年度	2025	
英語科目名	Electronic Circuit Design						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	選2	時間数	30	単位数	2	種別※	講義
担当教員	小林 和幸	教員の実務経験		無	実務経験の職種				

【科目の目的】

増幅回路、発振回路、フィルタ回路等、様々な電子機器に応用されている基本的な回路の設計方法について理解する。正しく動作する回路が理解でき、様々な電子回路のトラブルにも対処できるようにする。

【科目の概要】

増幅回路、発振回路、フィルタ回路等、様々な電子機器に応用されている基本的な回路の設計方法について学ぶ。

【到達目標】

オーディオアンプ、高周波増幅器、中間周波増幅器など各種増幅器や LC 発振回路、CR 発振回路など各種発振回路、変圧回路、整流回路、平滑回路、安定化電源回路など電子機器に必須な電源回路などの動作と設計法について学び、応用できるようにする。

【授業の注意点】

学生間・教員と学生のコミュニケーションを重視する。キャリア形成の観点から、授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。授業に出席するだけでなく、社会への移行を前提とした受講マナーで授業に参加することを求める。授業時間数の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。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	各種電子回路の回路図を自分で考え、正しく描くことができる。		授業で取り組んだ各種電子回路の回路図を正しく描くことができる。		各種電子回路の回路図を正しく描けない。
到達目標 B	様々な回路図を基にして正しく考え、回路定数を求められる。		授業で取り組んだ各種電子回路の回路定数を正しく求められる。		各種電子回路の回路定数を正しく求められない。
到達目標 C	各種電子回路の仕様を理解し、使用する電子部品を正しく選択できる。		授業で取り組んだ各種電子回路に使用する電子部品を選択できる。		電子部品を正しく選択することができない。
到達目標 D	各種電子回路の等価回路を描き、その動作を理解することができる。		授業で取り組んだ各種電子回路の等価回路を描くことができる。		各種電子回路の等価回路を描くことができない。
到達目標 E	各種電子回路の設計方法を理解し、新規に回路を考えることができる。		授業で取り組んだ各種電子回路の設計方法を理解している。		各種電子回路の設計方法を理解できていない。

【教科書】

レジュメ・資料を配布する。

【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		電子回路設計			年度	2025
英語表記		Electronic Circuit Design			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	ガイダンス	電子回路設計の授業の進め方、学習の進め方などガイダンスを行う。	1 最終目標	電子回路設計の最終目標を理解する。	3	
			2 授業の進め方	授業の進め方を理解し、対応できる。		
			3 学習の進め方	学習の進め方を理解し、自己学習できる。		
2	仕様1	各種電子回路の仕様を確認する。	1 仕様1	回路の利用方法について理解できる。	3	
			2 仕様2	正しく利用できるように仕様を決定できる。		
			3 仕様3	消費電力やバッテリー駆動等に関して考察できる。		
3	回路図1	各種電子回路の回路図を作成する。	1 回路図作成1	信号源、回路、負荷、電源等に留意できる。	3	
			2 回路図作成2	端子、接続点に留意できる。		
			3 回路図作成3	間違い、無駄な回路の排除等手直しができる。		
4	回路解析1	作成した回路図の動作を解析する。	1 回路解析1	増幅器の動作点確認や等価回路について理解できる。	3	
			2 回路解析2	等価回路をもとにインピーダンス等について考察できる。		
			3 回路解析3	等価回路をもとに周波数特性、増幅度等について考察できる。		
5	回路設計1	回路定数を決定する。	1 回路設計1	回路図、等価回路をもとに式がたてられる。	3	
			2 回路設計2	回路図、等価回路をもとにグラフ等の作図ができる。		
			3 回路設計3	方程式を解き、グラフの作図等で回路定数を決定できる。		
6	設計後解析1	決定した回路定数をもとに動作を類推する。	1 設計後解析1	決定した回路定数から動作を解析できる。	3	
			2 設計後解析2	仕様に合っているか確認することができる。		
			3 設計後解析3	仕様に合わない場合、定数の手直しができる。		
7	電子部品	電子部品について理解する。	1 電子部品	半導体製品、抵抗器、コンデンサ、コイル等の概要。	3	
			2 各種特性	利得帯域幅積、スルーレイト、入力オフセット電圧等の専門用語について理解する。		
			3 データシート	特に半導体製品のデータシートを読み取ることができる。		
8	仕様2	各種電子回路の仕様を確認する。	1 仕様4	回路の利用方法について理解できる。	3	
			2 仕様5	正しく利用できるように仕様を決定できる。		
			3 仕様6	消費電力やバッテリー駆動等に関して考察できる。		
9	回路図2	各種電子回路の回路図を作成する。	1 回路図作成4	信号源、回路、負荷、電源等に留意できる。	3	
			2 回路図作成5	端子、接続点に留意できる。		
			3 回路図作成6	間違い、無駄な回路の排除等手直しができる。		
10	回路解析2	作成した回路図の動作を解析する。	1 回路解析4	増幅器の動作点確認や等価回路について理解できる。	3	
			2 回路解析5	等価回路をもとにインピーダンス等について考察できる。		
			3 回路解析6	等価回路をもとに周波数特性、増幅度等について考察できる。		
11	回路設計2	回路定数を決定する。	1 回路設計4	回路図、等価回路をもとに式がたてられる。	3	
			2 回路設計5	回路図、等価回路をもとにグラフ等の作図ができる。		
			3 回路設計6	方程式を解き、グラフの作図等で回路定数を決定できる。		
12	設計後解析2	決定した回路定数をもとに動作を類推する。	1 設計後解析4	決定した回路定数から動作を解析できる。	3	
			2 設計後解析5	仕様に合っているか確認することができる。		
			3 設計後解析6	仕様に合わない場合、定数の手直しができる。		
13	演習1	自己演習を行う。	1 自己演習1	仕様1の回路について自己演習できる。	3	
14	演習2	自己演習を行う。	1 自己演習2	仕様2の回路について自己演習できる。	3	
15	まとめ、総括	総括する。	1 まとめ、総括	総まとめ。復習と質疑応答、理解度の確認。	3	

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