

科目名	エレクトロニクス2						年度	2025	
英語科目名	Electronics II						学期	後期	
学科・学年	ロボット科 1年次	必/選	必	時間数	30	単位数	2	種別※	講義
担当教員	石川	教員の実務経験		無	実務経験の職種				

【科目の目的】

エレクトロニクス1をベースとしてロボットを動かすために必要な、エレクトロニクス技術について学びます。直流回路や交流回路、半導体について学びます。またトランジスタ回路やICなどの半導体技術についても学びます

【科目の概要】

教科書に沿って講義を進め、ロボットを動かすために必要な、直流回路や交流回路、およびトランジスタ回路やマイコン周辺回路の設計やICなどの回路設計技術についても取り上げます。

【到達目標】

交流の実効値、平均値の考え方、周波数や周期の理解と計算、更には交流回路における抵抗、コイル（インダクタンス）、コンデンサの働きとベクトルを使った交流回路に生じる電圧と電流の位相差を考え、それらを計算により求められるようになること。半導体の特性を知り、センサ回路、モータ駆動回路の設計ができるようになることを目標としている。

【授業の注意点】

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。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。また、社会の動きや個別企業の状況などを概説するので、日々、社会の情報を収集し、起こっている事象の原因や今後の推移について考えること。

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	交流の周波数、実効値、平均値、波長の計算ができる	交流の周波数、実効値、平均値、波長を理解している	交流と直流の定義を理解している	直流と交流があることを知っている	直流と交流を混同している
到達目標 B	交流回路（R-L、R-C、RLC）のベクトル図を描き、計算ができる	交流回路（R-L、R-C、RLC）のベクトル図を理解している	抵抗R、コイルL、コンデンサCの働きを理解している	抵抗R、コイルL、コンデンサCが区別できる	抵抗R、コイルL、コンデンサCという言葉は知っている
到達目標 C	半導体の特性を理解し、その活用ができる	半導体の種類と特性および製造方法を理解している	半導体の種類と特性を理解している	半導体の種類を知っている	半導体の定義を知っている
到達目標 D	ダイオードの定格、特性を理解して回路設計ができる	ダイオードの特性、定格を理解している	ダイオードの働きを理解している	ダイオードの種類を知っている	ダイオードの存在を知っている
到達目標 E	トランジスタの定格、特性を理解して回路設計ができる	トランジスタの特性、定格を理解している	トランジスタの働きを理解している	トランジスタの種類を知っている	トランジスタの存在を知っている

【教科書】

大熊康弘：【改訂新版】図解でわかるはじめての電気回路，技術評論社

【参考資料】

【成績の評価方法・評価基準】

毎時、小テストを実施する。小テストは、その日の学習内容の理解度確認や、学習を踏まえて自分の考えや意見を問うものであり評価に反映する。教科書の他、適宜レジュメを配布しながら、授業を進める。

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名		エレクトロニクス2			年度	2025	
英語表記		Electronics II			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	オリエンテーション	この科目の位置づけ、学習内容、到達目標を理解する	1	オリエンテーション	この科目の学習内容と目標を理解している	1	
			2	エネルギー事情	日本のエネルギー事情を理解している		
			3	送電	発電		
2	交流の基礎 (1)	交流の発生、周波数、振幅、平均値、実効値の計算が出来る	1	交流と直流	交流と直流を理解している	1	
			2	交流の発生と周波数	発電と周波数、および弧度法を理解している		
			3	平均値、実効値	交流の平均値、実効値が計算できる		
3	交流の基礎 (2)	位相差をベクトルで捉えられるようになる	1	位相差	交流の位相差を理解している	1	
			2	波長	波長が計算できる		
			3	ベクトル	ベクトルの概念を理解している		
4	交流回路(1)	抵抗R、コイルL、コンデンサCの特徴を理解する	1	抵抗回路	抵抗回路を理解している	1	
			2	インダクタンス回路	インダクタンス回路を理解している		
			3	静電容量回路	静電容量回路を理解している		
5	交流回路(2)	RLC直列回路を流れる電流、各部の電圧が求められるようになる	1	R-L直列回路	R-L直列回路を理解している	1	
			2	R-L並列回路	R-L並列回路を理解している		
			3	演習	演習問題が解ける		
6	交流回路(3)	RLC並列回路を流れる電流、各部の電圧が求められるようになる	1	RLC直列回路	RLC直列回路を理解している	1	
			2	RLC並列回路	RLC並列回路を理解している		
			3	演習	演習問題が解ける		
7	交流回路(4)	交流電力の計算ができる	1	電力とは	電力の単位、定義を理解している	1	
			2	交流電力	交流電力が計算できる		
			3	有効電力と無効電力	ベクトル図で電力を理解している		
8	交流回路演習	交流回路のまとめと演習問題を解く	1	まとめ	交流回路について理解している	1	
			2	演習	交流回路のまとめの演習問題が解ける		
9	半導体	半導体の種類、特徴およびPN接合について理解する	1	半導体の定義	半導体の定義を理解している	1	
			2	半導体の種類	半導体の種類と特性を理解している		
			3	抵抗温度係数	半導体の抵抗温度係数を理解している		
10	ダイオード	ダイオードの働きを理解する	1	PN接合	PN接合を理解している	1	
			2	バイアス	PN接合へのバイアスを理解している		
			3	ダイオード	ダイオードの種類を理解している		
11	LED	LED回路点滅回路が設計できる	1	LEDの定格	LEDの定格を理解している	1	
			2	安全率	定数決定にかかわる安全率を理解している		
			3	抵抗選定	LED駆動の抵抗値を選定できる		
12	トランジスタ (1)	トランジスタの構造と特性を理解する	1	構造と種類	トランジスタの種類と構造を理解している	1	
			2	動作原理	トランジスタの動作原理を理解している		
			3	型名	トランジスタの型名を理解している		
13	トランジスタ (2)	トランジスタによるモータ駆動回路が設計できる	1	トランジスタの定格	トランジスタの定格を理解している	1	
			2	電流増幅率	電流増幅率を理解している		
			3	回路設計	トランジスタの回路設計ができる		
14	トランジスタ (3)	電界効果トランジスタ(FET)の構造と特性を理解する	1	構造と種類	トランジスタの種類と構造を理解している	1	
			2	動作原理	トランジスタの動作原理を理解している		
			3	型名	トランジスタの型名を理解している		
15	まとめと演習	半導体、ダイオードおよびトランジスタのまとめと演習問題を解く	1	まとめ	半導体について学習内容を整理できる	1	
			2	演習	まとめの演習問題が解ける		

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