

科目名	デジタル回路 1							年度	2025		
英語科目名	Digital Circuit 1							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	30	単位数	2	種別※	講義
担当教員	長須 俊浩				教員の 実務経験	無	実務経験の職種				

【科目の目的】

この授業では、デジタル信号として利用・制御する方法、ならびに信号の伝送方法について学習する事を目的とする。

【科目の概要】

2進法や基礎論理回路、各種デジタル回路について学ぶ。

【到達目標】

- A. デジタル回路の概要と利用方法を理解し、説明できる
- B. デジタル回路の基本理論（基数変換・基本論理回路）を理解している
- C. ブール代数を用いて論理式の簡略化ができる
- D. 組み合わせ論理回路の原理を理解している
- E. 加算回路やフリップフロップ回路の動作説明ができる

【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、授業中の私語や受講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	デジタル回路の概要と利用方法を理解し、説明できる	デジタル回路の概要と利用方法を理解している	デジタル回路の概要と利用方法を認識している	デジタル回路の概要は認識している	デジタル回路の概要と利用方法を認識できない
到達目標 B	デジタル回路の基本理論（基数変換・基本論理回路）を理解している	基数変換ができ、基本論理回路を書くことができる	基数変換ができ、基本論理回路のシンボルは把握している	基本論理回路は認識しているが、基数変換ができない	デジタル回路の基本理論（基数変換・基本論理回路）を理解できない
到達目標 C	ブール代数を用いて論理式の簡略化ができる	ブール代数の一覧表を見ながら論理式の簡略化ができる	ブール代数の一覧表を見ながら簡単な論理式の簡略化ができる	ブール代数は理解できるが、論理式の簡略化ができない	ブール代数が理解できない
到達目標 D	組み合わせ論理回路の原理を理解している	組み合わせ論理回路の真理値表は作成できる	論理式から組み合わせ論理回路を作成できる	シンボルが2つまでの組み合わせ論理回路は理解できる	組み合わせ論理回路の原理が理解できない
到達目標 E	加算回路やフリップフロップ回路の動作説明ができる	理解はしているが、動作説明はできない	回路図を書くことができ、動作原理を理解している	回路図を書くことはできるが、動作が理解できない	加算回路やフリップフロップ回路を知らない

【教科書】

工事担任者 科目別テキスト わかる全資格 [基礎] リックテレコム社

【参考資料】

資料を配布する。

【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		デジタル回路 1			年度	2025
英語表記					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	デジタル回路の概要と利用方法	デジタル信号とアナログ信号の違いを理解する	1 デジタル信号とは	デジタル信号・アナログ信号を理解している	3	
			2 信号処理の流れ	身近な機器の信号処理について理解している		
			3 デジタル回路	デジタル信号処理を学ぶ		
2	基数変換	基数変換方法を理解する	1 10進数と2進数	10進数を2進数に変換することができる	3	
			2 8進数	8進数に変換することができる		
			3 16進数	16進数に変換することができる		
3	論理回路（動作表と真理値表）	基本論理回路を理解し、論理演算を行う	1 論理回路の考え方	論理回路の考え方を理解している	3	
			2 基本論理回路	種類と動作について理解している		
			3 論理演算	2進数の論理演算を理解している		
4	論理代数	ブール代数の法則を理解し、論理式の変形を行う	1 ブール代数	ブール代数の法則を理解している	3	
			2 論理式の簡略化①	簡単な論理式の簡略化をすることができる		
			3 論理式の簡略化②	複雑な論理式の簡略化をすることができる		
5	組み合わせ論理回路	組み合わせ論理回路の論理式、真理値表を理解する	1 論理回路	論理式から論理回路を作成することができる	3	
			2 論理式	論理回路から論理式を作成することができる		
			3 真理値表の作成	論理回路から真理値表を作成することができる		
6	カルノー図	カルノー図を用いて複雑な組み合わせ論理回路を理解する	1 カルノー図	3入力、4入力のカルノー図を理解している	3	
			2 カルノー図の作成	真理値表からカルノー図を作成できる		
			3 簡略化	カルノー図を用いて論理式の簡略化ができる		
7	加算回路	半加算回路、全加算回路を理解する	1 半加算回路	半加算回路を理解している	3	
			2 全加算回路	全加算回路を理解している		
			3 encoderとdecoder	encoder回路、decoder回路を理解している		
8	フリップフロップ (FF)	各種フリップフロップについて理解する	1 フリップフロップ	フリップフロップの動作を把握している	3	
			2 RS-FF	動作を理解し、タイムチャートを読める		
			3 JK-FF	動作を理解し、タイムチャートを読める		
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

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