2019年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報

科目名(英)	電子回路2 (Electronic Circuits 2)		
ナンバリングコード	J31303	大分類 / 難易度 科目分野	機械電気工学科 専門科目 / 応用レベル 電子
単位数	2	配当学年 / 開講期	3 / 前期
必修・選択区分	コース必修:電気電子コース 選択:全コース(2017年度以降)、自動車・ロボットコース、機械・エネルギーコース		
授業コード	J130301	クラス名	
担当教員名	若林　大輔		
履修上の注意、履修条件	履修条件はありません。 ※備考欄にも記載有		
教科書	入門電子回路(ディジタル編)、家村 道雄、オーム社		
参考文献及び指定図書	備考欄に記載有		
関連科目	電子物性基礎、電子回路1、電気回路1・2、電気電子基礎実験、電気電子工学実験1・2		

○成績評価の指標 / ○成績評価基準(合計100点)

到達目標の観点	到達目標	テスト(期末試験・中間確認等)	提出物(レポート・作品等)	無形成果(発表・その他)
【関心・意欲・態度】	全ての講義を出席、全てのレポートの提出を目指すこと。		25点	5点
【知識・理解】	講義中に取り扱った事項について理解している。	60点		
【技能・表現・コミュニケーション】				
【思考・判断・創造】	計算式や問題の解答を覚えるのではなく, 本質的に理解することによって自ら考えて答えを導き出す力を身につけること。	10点		

○到達目標に対する到達度の目安、および、成績評価の補足

出席10回以上で加点する。15回出席の場合は、5点となる。
レポートは提出と内容により評価を行う。
但し以下に該当する場合は再提出を指示する。再提出しない場合は、大幅な減点とする。
指定用紙サイズ(A4)でない、判読不能、内容不備、破損・汚れ。
定期試験で100点満点を目指す。また、答えだけでなく、途中式や考え方を必ず明記すること。
上記内容を踏まえ評価を行う。

○授業の目的・概要等

授業の目的	コンピュータやスマートフォンなど電子機器は半導体とディジタル回路の技術に支えられ処理速度の向上や小型化がなされてきた. このうちディジタル回路は論理回路にその基礎を置いている. 本科目では, 論理数学を含め、組合せ論理回路や順序回路などの論理回路を理解し, ディジタル回路の基礎を習得する.	
授業の概要	本授業では以下の項目を中心に取り扱います。座学中心ですが, 演習や実験要素も取り入れ理解を深めます。 (1) 論理関数について深く理解する。 (2) 組合せ論理回路の論理構成を理解し設計することができる。 (3) 順序回路の論理構成を理解し設計することができる。	
授業の運営方法	(1)授業の形式	「講義形式」
	(2)複数担当の場合の方式	「該当しない」
	(3)アクティブ・ラーニング	「該当しない」
地域志向科目	該当しない	
実務経験のある教員による授業科目		

○備考欄

【履修上の注意、履修条件】
関数電卓と定規を毎回持参すること。講義は教科書を中心に進めますので、予習・復習を必ず行うこと。必要に応じて、ディジタル回路に関する参考資料を配布します。講義は板書が多いため、専用のノートを準備するように。学生の様子を見ながら板書を進めますが、ノートに早く書き写す技術を磨いてください。また、講義に関係ない物(スマホ等)はカバンにしまい、講義に集中すること。講義内容についての質問はいつでも受け付けています。5号館2階524の若林研究室に訪ねてください。分からないままで終わらせず、担当教員や友人に質問したり、図書館で以下の参考文献を使用し、学習時間を十分に確保してください。全出席を目指してください。緊急時を除き、予め講義を欠席または遅刻する場合は担当教員に必ず相談すること。

【参考文献及び指定図書】
1)ディジタル回路 〈電子情報通信学会大学シリーズ〉、齋藤忠夫、コロナ社
2)ディジタル電子回路 〈集積回路化時代の〉、藤井信生、昭晃堂
3)現代電子回路学(2) 、雨宮好文、オーム社
4)ディジタル電子回路の基礎、東京電機大学出版局、東京電機大学出版局
5)電気・電子系教科書シリーズ13　ディジタル回路、コロナ社、伊藤充博

【連絡先】メールアドレス:wakabayashids@nbu.ac.jp
【教員室】524実験室(5号館2階)にいます。
【研究室ホームページ】http://www-pub.nbu.ac.jp/~wakabayashids/
右のQRコードで簡単にアクセス可能です。

2019年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画　科 目 名 : 電子回路2 (Electronic Circuits 2)　授業コード:J130301
担当教員: 若林　大輔

学修内容

1. ガイダンス、論理回路の学び方①
シラバスを配布し、内容及び評価について確認します。ディジタル回路の概要をつかみ学習意欲を高めます。論理回路の基本論理素子、ブール代数の基本定理、加法標準形及び乗法標準形を用いた論理式の導出について学びます。

予習: シラバスの内容を事前に確認し、各項について調査すること。 (約2.0h)
復習: シラバスの内容に従って、教科書の関連する項目について確認すること。 (約2.0h)

2. 論理回路の学び方②
カルノー図を用いた論理式(2-5変数)の簡単化を学びます。

予習: シラバスの内容に従って、教科書の関連する項目について確認すること。 (約2.0h)
復習: 講義ノート、教科書、演習プリントの確認。 (約2.0h)

3. 論理回路の学び方③
簡単化した論理式からの回路化、論理回路からの論理式導出、タイミングチャートを用いた回路の動作確認について学びます。

予習: シラバスの内容に従って、教科書の関連する項目について確認すること。 (約2.0h)
復習: 講義ノート、教科書、演習プリントの確認。 (約2.0h)

4. 組合せ論理回路①
2進数計算(10進数と2進数の変換、2進数の加減法を修得し、(半・全)加算演算回路を学びます。

予習: シラバスの内容に従って、教科書の関連する項目について確認すること。 (約2.0h)
復習: 講義ノート、教科書、演習プリントの確認。 (約2.0h)

5. 組合せ論理回路②
(半・全)減算演算回路、並列加減算器を学びます。

予習: シラバスの内容に従って、教科書の関連する項目について確認すること。 (約2.0h)
復習: 講義ノート、教科書、演習プリントの確認。 (約2.0h)

6. 組合せ論理回路③
一致回路、比較回路、エンコーダとデコーダを学びます。

予習: シラバスの内容に従って、教科書の関連する項目について確認すること。 (約2.0h)
復習: 講義ノート、教科書、演習プリントの確認。 (約2.0h)

7. 組合せ論理回路④
7.セグメントデコーダ、パリティ回路、誤り訂正コードを学びます。

予習: シラバスの内容に従って、教科書の関連する項目について確認すること。 (約2.0h)
復習: 講義ノート、教科書、演習プリントの確認。 (約2.0h)

8. 順序回路①
フリップフロップ(RS-FF、非同期、同期)を学びます。

予習: シラバスの内容に従って、教科書の関連する項目について確認すること。 (約2.0h)
復習: 講義ノート、教科書、演習プリントの確認。 (約2.0h)

○授業計画　科 目 名 : 電子回路2 (Electronic Circuits 2)　授業コード:J130301
担当教員: 若林　大輔

学修内容

9. 順序回路②
フリップフロップ(JK-FF、非同期、同期)、フリップフロップの同期タイミング、各種フリップフロップ(Dラッチ、Dフリップフロップ、Tフリップフロップ)を学びます。

予習: シラバスの内容に従って、教科書の関連する項目について確認すること。 (約2.0h)
復習: 講義ノート、教科書、演習プリントの確認。 (約2.0h)

10. 順序回路③
レジスタ、シフトレジスタ、シリアル-パラレル変換を学びます。

予習: シラバスの内容に従って、教科書の関連する項目について確認すること。 (約2.0h)
復習: 講義ノート、教科書、演習プリントの確認。 (約2.0h)

11. 順序回路④
シフトレジスタの設計を学びます。

予習: シラバスの内容に従って、教科書の関連する項目について確認すること。 (約2.0h)
復習: 講義ノート、教科書、演習プリントの確認。 (約2.0h)

12. 順序回路⑤
カウンタ(非同期、同期)について学びます。

予習: シラバスの内容に従って、教科書の関連する項目について確認すること。 (約2.0h)
復習: 講義ノート、教科書、演習プリントの確認。 (約2.0h)

13. 順序回路④
カウンタの設計を学びます。

予習: シラバスの内容に従って、教科書の関連する項目について確認すること。 (約2.0h)
復習: 講義ノート、教科書、演習プリントの確認。 (約2.0h)

14. パルス回路
パルス回路、パルス信号を学びます。

予習: シラバスの内容に従って、教科書の関連する項目について確認すること。 (約2.0h)
復習: 講義ノート、教科書、演習プリントの確認。 (約2.0h)

15. 演習とその解説
これまでの内容について総復習、解説を行います。

予習: シラバスの内容に従って、教科書の関連する項目について確認すること。 (約2.0h)
復習: 講義ノート、教科書、演習プリントの確認。 (約2.0h)

16. 期末試験
期末試験を実施します。試験は演習問題を中心に出題します。