

ナンバリング	授業科目名 (科目の英文名)	区分
M314Y206	電子回路 (Electronic Circuit)	専門科目 臨床医工学コース 専門分野

必修選択	単位	対象年次	学期	曜・限	担当教員
必修	2	2年	後期	木・1	上見 憲弘 内線：7301 E-mail：uemi@oita-u.ac.jp

**【授業の概要・到達目標】**

主にバイポーラ型トランジスタの動作原理・特性・小信号等価回路について説明したのち、これを用いたバイアス回路や基本増幅回路の解析・設計方法について学ぶ。引き続きアナログ回路について、特に負帰還増幅と OP アンプについて説明する。次に、コンピュータなどに用いられ、現在欠くことのできない技術であるデジタル回路について、その基本的考え方と動作について学修する。

具体的な到達目標	ディプロマポリシーとの対応					
	1	2	3	4	5	6
1. ダイオードおよびトランジスタ、FET、OP アンプのしくみと基本動作について説明できる。	○					
2. トランジスタ、FETを利用した回路の基本設計ができる。	○					
3. 増幅回路や直流バイアスについて説明できる。	○					
4.						

**【授業の内容】**

1	電子回路を学ぶための電気回路基礎 (1) 電圧源と電流源、キルヒホッフの法則
2	電子回路を学ぶための電気回路基礎 (2) テブナンの定理とノートンの定理
3	電子回路を学ぶための電気回路基礎 (3) 重ね合わせの理 (医療機器に組み込まれる電気回路)
4	半導体の特性とダイオードの働き
5	ダイオードを用いた回路：整流回路など
6	トランジスタとその静特性
7	トランジスタ回路の種類：接地方式
8	トランジスタの小信号増幅回路：hパラメータについて
9	トランジスタのバイアス回路
10	トランジスタを用いた増幅回路の解析 (1) 入力, 出力インピーダンス
11	トランジスタを用いた増幅回路の解析 (2) 電圧増幅度、電流増幅度
12	トランジスタを用いた増幅回路の解析 (3) 周波数特性, CR結合回路
13	トランジスタを用いた各種回路
14	電界効果トランジスタ (FET) とその等価回路
15	OP アンプとその応用回路 (電波の受信と増幅回路)

**【アクティブラーニングの内容・その他の工夫】**

A：知識の定着・確認	○	基本事項確認のための演習問題の実施
B：意見の表現・交換		
C：応用志向		
D：知識の活用・創造	○	基本事項確認のための演習問題の実施

**【時間外学修の内容と時間の目安】**

準備学修	教科書の該当範囲と講義資料を予習する (15h)。
事後学修	授業の内容の確認と整理、レポート課題等の演習問題を解く (45h)。

**【教科書】**

二宮保、小浜輝彦『学びやすいアナログ電子回路第2版』・森北出版、2021年、978-4627712027

**【参考書】**

岩田聡『インターユニバーシティ電子回路』オーム社、2008年、978-4274206337

藤原修『電子回路A』オーム社、1996年、978-4274130731

雨宮好文『基礎電子回路演習』オーム社、1989年、978-4274032547

篠田庄司『わかりやすい電子回路』コロナ社、2005年、978-4339007817

**【成績評価方法及び評価の割合】**

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4
試験	90%	○	○	○	
小レポート等	10%	○	○	○	

**【注意事項】** 電気回路の基礎（交流理論・キルヒホッフの法則・テブナンの定理など）について復習し、十分に理解しておくこと

**【備考】**

教員の実務経験の有無		
教員の实務経験		
教員以外で指導に関わる実務経験者の有無		
教員以外の指導に関わる実務経験者		
実務経験をいかした教育内容		
授業形態		