

No.	実施大学	授業科目名	担当教員	単位数	開講区分	曜日	予定回数	時間	実施場所	定員
41	拓殖大学	電子回路 I	三堀 邦彦 工学部 教授	2	後期	火	15	15:00～16:30	拓殖大学 八王子国際キャンパス	若干名

【授業の目的及び到達目標】

電子回路はトランジスタに代表される能動素子を用いた回路の総称であり、電子システム工学の根幹をなす枠組みの一つである。電子回路 I では、アナログ電子回路の基礎的知識の習得を目的とする。この科目の到達目標は、トランジスタを含むアナログ電子回路の設計を理解し習熟することである。この科目は「卒業認定・学位授与の方針」の中の「専門的知識」を身につけるための科目である。

【授業内容】

- 重ね合わせの理 …アナログ電子回路では、複数の電源を含む回路を多く扱う。そうした回路の解析方法を説明する。
- 電源とコンデンサ …コンデンサは、直流と交流で振る舞いが異なる。アナログ電子回路におけるその利用法を説明する。
- pn 接合とダイオード …多くの電子デバイスは pn 接合を用いて構成される。その代表例であるダイオードについて説明する。
- まとめ演習 1 …「重ね合わせの理」「電源とコンデンサ」「pn 接合とダイオード」の内容をまとめた演習を行う。
- 電界効果トランジスタ(FET) …このトランジスタの構造と動作原理、主な静特性(直流特性)と直流応答の解析について説明する。
- バイアスの必要性 …FET は交流信号の増幅に利用できるが、信号源の他に直流電源を必要とする。そのメカニズムを説明する。
- まとめ演習 2 …「電界効果トランジスタ」「バイアスの必要性」の内容をまとめた演習を行う。
- 前半のまとめ …フィードバックとして第 1 回から第 7 回までの内容を振り返り、総括する。
- ソース接地増幅回路(1) …この増幅回路を対象に、増幅に必要なバイアスの実現法と等価回路による解析について説明する。
- ソース接地増幅回路(2) …この増幅回路を対象に、基本的な指標である電圧増幅度・入出力インピーダンスを説明する。
- まとめ演習 3 …「ソース接地増幅回路(1)」「ソース接地増幅回路(2)」の内容をまとめた演習を行う。
- バイポーラトランジスタ …このトランジスタの構造と動作原理、主な静特性と FET との違いについて説明する。
- h パラメータ …バイポーラトランジスタの電気的特性は、 h パラメータを用いた等価回路により簡潔に表現される。その利用について解説する。
- まとめ演習 4 …「バイポーラトランジスタ」「 h パラメータ」の内容をまとめた演習を行う。
- 後半のまとめ …フィードバックとして第 9 回から第 14 回までの内容を振り返り、総括する。

【授業の方法】

教員作成のプリントを配布し、板書を併用して講義を進める。おおむね 2 回の講義ごとにまとめ演習を実施し、基礎的な概念や能力を身に付けさせる。また各回の終わりに小演習を実施し、その日の内容を定着させる。

【予習・復習】

各回の小演習の答えは授業日中に提出させ、採点して返却する。その中で間違えやすい問題や重要な問題は、授業の中で解説する。この小演習がフィードバックの役割を果たし、その十分な理解が復習のきっかけになる。

【成績評価方法(成績の評定方法、授業態度、レポート等の扱い)】

中間試験・期末試験の結果に、上記の小演習の結果を加味して評価する。その割合はおおむね中間試験 40%、期末試験 40%、小演習 20%である。この小演習は各回の授業の理解度調査を兼ねている。

【教科書・参考書】

教員作成のプリントを配布し、これを軸に講義を進める。教科書は特に使用しないが、参考書として以下を薦める:藤井 信生、岩本 洋 監修「最新電子回路入門」(実教出版)

※ この授業は、9/14(火)が初回です。