

| 電子工学分野 | | 電子工学基礎 | | | | | |
|-------------------------|------|---|--------|-----------|-----|----|------|
| 学年 | 第2学年 | 担当教員名 | 高義礼 | | | | |
| 単位数・期間 | | 1単位 | 後期 | 週あたりの開講回数 | 1回 | 必修 | 履修単位 |
| 授業の目標と概要 | | オーディオアンプなどに用いられる電子回路の基礎となるダイオードやトランジスタといった半導体素子の動作原理を理解し、電気回路、電子工学総合演習、回路設計基礎演習で学んだ知識を活用して基礎的な電子回路の設計や解析方法を習得する。またこれらの知識を応用する力を身につける。本授業はこの後に続く電子回路Iと密接な関係がある。 | | | | | |
| | | 釧路高専目標 | D:100% | JABEE目標 | d-1 | | |
| 履修上の注意(準備する用具・前提となる知識等) | | 特に前期で学んだ電気回路の知識を確実にしておくこと。 授業の進捗に合わせて適宜課題を出すのでレポートとして提出すること。 専門科目は授業を聞いているだけでは理解できないので、必ず予習・復習をおこない、自らの頭で考えて理解することにつとめること。 なお、遅進学生、成績不振者に対して、適宜、課外の補習を行う場合もある。 | | | | | |
| 到達目標 | | ダイオードやトランジスタの動作原理が説明できる。 トランジスタのバイアスについての計算ができる。 トランジスタの簡単な回路解析ができる。 以上の項目を修得することによって電子技術者として基盤となる知識を身につけ、それを応用する力を得る。 | | | | | |
| 成績評価方法 | | 合否判定：二回の定期試験の結果の平均が100点満点で60点以上であること 最終評価：合格者について、二回の定期試験平均(90%)+課題のレポート(10%)で評価を行う。 不合格者は補習をおこなったのち再試験をおこなう。再試験で60点以上の者を合格とする。 | | | | | |
| テキスト・参考書 | | 教科書：コロナ社 電子回路 文部省検定 工業055 参考書：コロナ社 トレーニングノート電子回路 ナツメ社 図解雑学 電子回路 福田務, 田中洋一郎著 電気学会 電子回路学 小郷寛, 佐藤達男著 コロナ社 基礎電子回路 原田耕介, 二宮保, 中野忠夫著 | | | | | |
| メッセージ | | キルヒホッフの法則などを使用して自分で式を立て、解を求める習慣をつけて下さい。 章末問題を何度も自分で解くなど、自学自習により理解を深める努力が必要です。 | | | | | |
| 前関連科目 | | | | 後関連科目 | | | |

| 授業内容 | |
|---|--|
| 授業項目 | 授業項目ごとの達成目標 |
| 1. ガイダンスおよび簡単な直流回路の復習 (1回) 2. 導体と半導体の違い (1回) 3. ダイオードの構造と動作原理 (1回) 4. 簡単なダイオード回路 (1回) 5. ダイオード整流回路 (1回) 6. トランジスタの構造 (1回) 7. トランジスタの動作原理 (1回) | 1. 年間の学習計画について理解する。簡単な直流回路の計算を行うことができる。 2. 導体と半導体の違いを説明できる。 3. ダイオードの性質と動作原理を説明できる。 4. 特性図と等価回路を利用して簡単なダイオード回路の計算ができる。 5. ダイオード整流回路の動作原理を説明できる。 6・7. トランジスタの種類や構造、動作原理を説明できる。 |
| 後期中間試験 | 実施する |
| 8. 前期中間試験の解答および解説 (1回) 9. 簡単なトランジスタ回路と増幅回路の構成 (1回) 10. バイアスの必要性 (1回) 11. 特性図を利用したバイアスの求め方 (1回) 12. hパラメータを用いたバイアスの求め方 (1回) 13~15. 増幅度の求め方 (3回) | 8. 前期中間試験の解答を理解している。 9. トランジスタの増幅作用について説明できる。 10~12. トランジスタの静特性に直流負荷線を記入してバイアス電圧を求められる。また、簡易計算が行なえる。 13~15. トランジスタの静特性に交流負荷線を記入して増幅度が求められる。また、hパラメータを使用して増幅度が計算できる。 |
| 後期期末試験 | 実施する |

| 到達目標 | | | |
|--------------------------|---|------------------------------|------------------------|
| 1. トランジスタ増幅回路の増幅原理を理解する。 | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安(優) | 標準的な到達レベルの目安(良) | 未到達レベルの目安(不可) |
| 評価項目1 | トランジスタ増幅回路の増幅度を特性図を使って求められる。かつ、簡易計算でも増幅度を計算できる。 | トランジスタ増幅回路の増幅度を特性図を使って求められる。 | トランジスタ増幅回路の増幅度を求められない。 |

| 評価割合 | | | | | | | |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|----|
| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
| 総合評価割合 | | | | | | | |
| 基礎的能力 | | | | | | | |
| 専門的能力 | | | | | | | |
| 分野横断的能力 | | | | | | | |