

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |              |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|-----------------|
| 授業科目名：<br>応用電子工学特論                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 高専免（工業）教員の免許状<br>取得のための選択必修科目 | 単位数：<br>2 単位 | 担当教員名：<br>村田 勝昭 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |              |                 |
| <b>授業の到達目標及びテーマ</b><br>アナログ集積回路（演算増幅器）の内部の回路構成・動作が理解できるとともに、これを応用した非線形素子を含んだ各種アナログ回路の動作が理解できること。                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |              |                 |
| <b>授業の概要</b><br>ダイオードと接合型トランジスタの特性から出発して、トランジスタ増幅器の基礎を勉強する。続いて、アナログ集積回路の内部の回路構成を調べながら、この増幅の動作原理を勉強する。さらに、これを利用した各種のアナログ処理回路を勉強する。                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |              |                 |
| <b>授業計画</b><br>第1回：PN 接合の性質とダイオード特性<br>第2回：接合型トランジスタの構成と特性<br>第3回：ベース接地増幅回路について<br>第4回：エミッタ接地増幅回路について<br>第5回：コレクタ接地増幅回路について<br>第6回：差動増幅器の構成と動作について<br>第7回：カレントミラー回路の構成と動作について<br>第8回：差動増幅器とカレントミラー回路とを組み合わせた回路の動作について<br>第9回：逆相信号と同相信号の増幅について<br>第10回：高利得増幅器の構成と動作について<br>第11回：出力段の構成と動作について<br>第12回：演算増幅器を用いた加算器と積分器について<br>第13回：演算増幅器とダイオードを用いた非線形回路について<br>第14回：加算器、積分器および非線形回路の製作<br>第15回：期末試験 |                               |              |                 |
| <b>テキスト</b><br>インターネットで得られる uA741 に関する資料および Understanding Basic Analog—Ideal Op Amps (TI)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |              |                 |
| <b>参考書・参考資料等</b><br>Op Amps For Everyone (TI)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |              |                 |
| <b>学生に対する評価</b><br>PN 接合の特性、増幅回路の理解とともに英語の資料の理解を評価する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |              |                 |