

|                                                                                                |          |                                                                                                            |                                           |                            |                                            |                          |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|-------------|
| 北九州工業高等専門学校                                                                                    |          | 開講年度                                                                                                       | 平成30年度 (2018年度)                           |                            | 授業科目                                       | 電気電子工学演習Ⅱ※               |             |
| 科目基礎情報                                                                                         |          |                                                                                                            |                                           |                            |                                            |                          |             |
| 科目番号                                                                                           |          | 0166                                                                                                       |                                           | 科目区分                       |                                            | 専門 / 必修                  |             |
| 授業形態                                                                                           |          | 演習                                                                                                         |                                           | 単位の種別と単位数                  |                                            | 学修単位: 1                  |             |
| 開設学科                                                                                           |          | 電気電子工学科                                                                                                    |                                           | 対象学年                       |                                            | 5                        |             |
| 開設期                                                                                            |          | 前期                                                                                                         |                                           | 週時間数                       |                                            | 前期:2                     |             |
| 教科書/教材                                                                                         |          | 電子回路 丹野頼元 森北出版                                                                                             |                                           |                            |                                            |                          |             |
| 担当教員                                                                                           |          | 開道 力                                                                                                       |                                           |                            |                                            |                          |             |
| 到達目標                                                                                           |          |                                                                                                            |                                           |                            |                                            |                          |             |
| 1. トランジスタの各種バイアス回路や小信号等価回路が説明でき、各種動作量が計算できる。2. 基本的な増幅回路や電源回路の動作が理解できる。3. 発振回路及びパルス回路の動作が説明できる。 |          |                                                                                                            |                                           |                            |                                            |                          |             |
| ルーブリック                                                                                         |          |                                                                                                            |                                           |                            |                                            |                          |             |
|                                                                                                |          | 理想的な到達レベルの目安                                                                                               |                                           | 標準的な到達レベルの目安               |                                            | 未到達レベルの目安                |             |
| 評価項目1                                                                                          |          | バイアス回路の設計、小信号等価回路の導出ができ、動作量を計算できる。                                                                         |                                           | バイアス回路や小信号等価回路が説明できる。      |                                            | バイアス回路や小信号等価回路が理解できない。   |             |
| 評価項目2                                                                                          |          | 基本的な増幅回路や電源回路の動作が理解でき、動作量や簡単な設計ができる。                                                                       |                                           | 基本的な増幅回路や電源回路の動作が理解できる。    |                                            | 基本的な増幅回路や電源回路の動作が理解できない。 |             |
| 評価項目3                                                                                          |          | 発振回路及びパルス回路の動作が理解でき、簡単な設計ができる。                                                                             |                                           | 発振回路及びパルス回路の動作が説明できる。      |                                            | 発振回路及びパルス回路の動作が説明できない。   |             |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                  |          |                                                                                                            |                                           |                            |                                            |                          |             |
| 教育方法等                                                                                          |          |                                                                                                            |                                           |                            |                                            |                          |             |
| 概要                                                                                             |          | 3年次及び4年次で履修済みの電子回路について基礎事項の復習を行い、更により深く学習する必要事項に関して演習を交え理解を深める。このことにより基本的電子回路の理解・設計に関する実践的知識ならびに技術の習得を目指す。 |                                           |                            |                                            |                          |             |
| 授業の進め方・方法                                                                                      |          | 能動回路の動作解析が基本となるので、履修済みの電子回路ならびに電気回路についての理解をふかめておくこと。                                                       |                                           |                            |                                            |                          |             |
| 注意点                                                                                            |          | 学修単位科目であり、予習・復習に加え、与えられた課題に取り組むこと。                                                                         |                                           |                            |                                            |                          |             |
| 授業計画                                                                                           |          |                                                                                                            |                                           |                            |                                            |                          |             |
|                                                                                                |          | 週                                                                                                          | 授業内容                                      |                            | 週ごとの到達目標                                   |                          |             |
| 前期                                                                                             | 1stQ     | 1週                                                                                                         | トランジスタの基本動作、種類、デバイスパラメータ                  |                            | トランジスタの基本動作、種類、デバイスパラメータが理解できる。            |                          |             |
|                                                                                                |          | 2週                                                                                                         | バイアス回路の種類、設計とトランジスタの等価回路                  |                            | バイアス回路の種類、トランジスタの等価回路が理解でき、バイアス回路の設計もできる。  |                          |             |
|                                                                                                |          | 3週                                                                                                         | 小信号等価回路の導出、動作点と負荷線                        |                            | 小信号等価回路の導出、動作点と負荷線によるパラメータの計算ができる。         |                          |             |
|                                                                                                |          | 4週                                                                                                         | 小信号増幅回路と動作量の計算                            |                            | 小信号増幅回路を理解でき、動作量の計算ができる。                   |                          |             |
|                                                                                                |          | 5週                                                                                                         | トランジスタ、等価回路、小信号増幅回路についての演習                |                            | トランジスタ、等価回路、小信号増幅回路における不理解点を抽出する。          |                          |             |
|                                                                                                |          | 6週                                                                                                         | トランジスタ、等価回路、小信号増幅回路の演習の不理解点、疑問点の復習        |                            | 不理解点、疑問点について、十分に理解、習得できる。                  |                          |             |
|                                                                                                |          | 7週                                                                                                         | 中間試験                                      |                            |                                            |                          |             |
|                                                                                                |          | 8週                                                                                                         | 試験返却、解答                                   |                            |                                            |                          |             |
|                                                                                                | 2ndQ     | 9週                                                                                                         | 帰還増幅回路の原理と特性改善、演算増幅回路の特徴、微分回路、積分回路        |                            | 帰還増幅回路、演算増幅回路が理解でき、動作量計算や設計ができる。           |                          |             |
|                                                                                                |          | 10週                                                                                                        | 電力増幅回路の種類（直列給電と並列給電、A・B・C級）と効率計算          |                            | 電力増幅回路の直列給電と並列給電の違いが求められ、A・B・C級の効率比較ができる。  |                          |             |
|                                                                                                |          | 11週                                                                                                        | 電源回路における整流回路、平滑回路、スイッチングレギュレータ            |                            | 電整流回路、平滑回路、スイッチングレギュレータの動作が理解でき、性能評価ができる。  |                          |             |
|                                                                                                |          | 12週                                                                                                        | 発振回路の発振条件と種類、マルチバイブレータ                    |                            | 各種発振回路の原理、発振条件が理解でき、マルチバイブレータの構成、動作も理解できる。 |                          |             |
|                                                                                                |          | 13週                                                                                                        | 各種増幅回路、電源回路、発振回路、パルス回路についての演習             |                            | 各種増幅回路、電源回路、発振回路、パルス回路の不理解点を抽出する。          |                          |             |
|                                                                                                |          | 14週                                                                                                        | 各種増幅回路、電源回路、発振回路、パルス回路の演習についての不理解点、疑問点の復習 |                            | 不理解点、疑問点について、十分に理解、習得できる。                  |                          |             |
|                                                                                                |          | 15週                                                                                                        | 期末試験                                      |                            |                                            |                          |             |
|                                                                                                |          | 16週                                                                                                        | 試験返却、解答                                   |                            |                                            |                          |             |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                          |          |                                                                                                            |                                           |                            |                                            |                          |             |
| 分類                                                                                             |          | 分野                                                                                                         | 学習内容                                      | 学習内容の到達目標                  |                                            | 到達レベル                    | 授業週         |
| 専門的能力                                                                                          | 分野別の専門工学 | 電気・電子系分野                                                                                                   | 電子回路                                      | バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。 |                                            | 4                        | 前1,前3,前4    |
|                                                                                                |          |                                                                                                            |                                           | FETの特徴と等価回路を説明できる。         |                                            | 4                        | 前1,前3,前5,前6 |
|                                                                                                |          |                                                                                                            |                                           | トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。  |                                            | 4                        | 前2          |
|                                                                                                |          |                                                                                                            |                                           | 演算増幅器の特性を説明できる。            |                                            | 4                        | 前9          |
|                                                                                                |          |                                                                                                            |                                           | 演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。  |                                            | 4                        | 前9          |
|                                                                                                |          |                                                                                                            |                                           | 発振回路の特性、動作原理を説明できる。        |                                            | 4                        | 前13,前14     |
| 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                                                                                         | 70       | 0                                                                                                          | 0                                         | 0                          | 30                                         | 0                        | 100         |

|         |    |   |   |   |    |   |    |
|---------|----|---|---|---|----|---|----|
| 基礎的能力   | 20 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 40 |
| 專門的能力   | 50 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 60 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0  |