

|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                             |                                                                        |                                                 |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                    | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)                             |                                                                        | 授業科目                                            | 専攻科実験 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                             |                                                                        |                                                 |       |
| 科目番号                                                                                                                                                                      | 6203                                                                                                                                                                                                                                               |      | 科目区分                                        | 専門 / 必修                                                                |                                                 |       |
| 授業形態                                                                                                                                                                      | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                              |      | 単位の種別と単位数                                   | 学修単位: 4                                                                |                                                 |       |
| 開設学科                                                                                                                                                                      | 電子通信システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                      |      | 対象学年                                        | 専2                                                                     |                                                 |       |
| 開設期                                                                                                                                                                       | 通年                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 週時間数                                        | 2                                                                      |                                                 |       |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                    | 教員自作のプリント, パワーポイントの資料                                                                                                                                                                                                                              |      |                                             |                                                                        |                                                 |       |
| 担当教員                                                                                                                                                                      | 神里 志穂子,金城 伊智子,山田 親稔,谷藤 正一,兼城 千波,高良 秀彦                                                                                                                                                                                                              |      |                                             |                                                                        |                                                 |       |
| 到達目標                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                             |                                                                        |                                                 |       |
| ①ハードウェアに関する計測技術, 設計手法, データ処理, 解析手法を理解する。<br>②情報処理技術に関する計測技術, 設計手法を理解する。<br>【VI-C-1】電気電子工学実験・実習系領域では、電気電子に関する各種の計測、試験法等についての技術を習得するとともに、専門科目について学習した内容を実験を通して理解することを目標とする。 |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                             |                                                                        |                                                 |       |
| ルーブリック                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                             |                                                                        |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           | 理想的な到達レベル (優)                                                                                                                                                                                                                                      |      | 標準的な到達レベル (良)                               |                                                                        | 最低限必要な到達レベル (可)                                 |       |
| ハードウェアに関する計測技術, 設計手法, データ処理, 解析手法を理解する。                                                                                                                                   | 周囲の状況を把握して自ら考えながらハードウェアの回路設計・製作に関する実験ができる。                                                                                                                                                                                                         |      | 説明に基づいてハードウェアの回路設計・製作の実験をできる。               |                                                                        | 指示されたことに対してハードウェアの回路設計・製作の実験をできる。               |       |
| 情報処理技術に関する計測技術, 設計手法を理解する。                                                                                                                                                | 周囲の状況を把握して自ら考えながら情報処理技術に関するデータ処理、ネットワーク、シーケンスに関する実験ができる。                                                                                                                                                                                           |      | 説明に基づいて情報処理技術に関するデータ処理、ネットワーク、シーケンスの実験をできる。 |                                                                        | 指示されたことに対して情報処理技術に関するデータ処理、ネットワーク、シーケンスの実験をできる。 |       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                             |                                                                        |                                                 |       |
| 教育方法等                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                             |                                                                        |                                                 |       |
| 概要                                                                                                                                                                        | 本科目では、集積化デバイス、高周波回路、光回路などにおける回路設計技術、デバイス評価技術、光・無線伝送、制御技術、通信・情報処理技術における信号処理技術、システム構築に関わる実験を行う。                                                                                                                                                      |      |                                             |                                                                        |                                                 |       |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                 | 実験形式は、オムニバス形式で行う。                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                             |                                                                        |                                                 |       |
| 注意点                                                                                                                                                                       | (各科目個別記述)<br>・この科目の主たる関連科目は、情報通信システム工学科科目関連図を参照のこと。<br>(モデルコアカリキュラム)<br>・対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。<br>(航空技術者プログラム)<br>・【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。<br>(学位審査基準の要件による分類・適用)<br>科目区分：【B群(実験・実習科目)】 電気電子工学に関する実験・実習科目 |      |                                             |                                                                        |                                                 |       |
| 授業計画                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                             |                                                                        |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 週    | 授業内容                                        | 週ごとの到達目標                                                               |                                                 |       |
| 前期                                                                                                                                                                        | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                               | 1週   | 専攻科実験・データマイニング実験のガイダンス                      | 専攻科実験の目的, 評価方法などの説明を行う<br>データマイニング手法を習得する実験のガイダンス<br>統計解析ツールのインストールと設定 |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 2週   | データマイニングに関する基本演習 (クラスタ分析)                   | クラスタ分析に関して理解し, データの解析を行う                                               |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 3週   | データマイニングに関する基本演習 (因子分析)                     | 因子分析に関して理解し, データの解析を行う                                                 |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 4週   | データマイニングに関する基本演習 (主成分分析)                    | 主成分分析に関して理解し, データの解析を行う                                                |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 5週   | インテリジェントウェブに関する基本演習 (検索)                    | 検索結果の改善手法について理解し, データの分析を行う                                            |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 6週   | インテリジェントウェブに関する基本演習 (レコメンド1)                | レコメンド手法について理解し, データ間の類似度計算手法を用いたデータの分析を行う                              |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 7週   | インテリジェントウェブに関する基本演習 (レコメンド2)                | 類似度計算とクラスタ分析を組み合わせたデータの分析を行う                                           |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 8週   | インテリジェントウェブに関する基本演習 (分類)                    | 分類手法について理解し, データの分析を行う                                                 |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                               | 9週   | ネットワーク設計演習                                  | Ciscoルータを用いた実機によるネットワーク設計演習                                            |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 10週  | ネットワーク設計演習                                  | Ciscoルータを用いた実機によるネットワーク設計演習                                            |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 11週  | ネットワーク設計演習                                  | Ciscoルータを用いた実機によるネットワーク設計演習                                            |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 12週  | ネットワーク設計演習                                  | Ciscoルータを用いた実機によるネットワーク設計演習                                            |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 13週  | ネットワーク設計演習                                  | Ciscoルータを用いた実機によるネットワーク設計演習                                            |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 14週  | ネットワーク設計演習                                  | Ciscoルータを用いた実機によるネットワーク設計演習                                            |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 15週  | ネットワーク設計演習                                  | Ciscoルータを用いた実機によるネットワーク設計演習<br>および実験レポート作成                             |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 16週  | 期末試験は実施しない                                  |                                                                        |                                                 |       |
| 後期                                                                                                                                                                        | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                               | 1週   | 電子デバイス製作・測定 (概要説明)                          | 集積回路製作技術の説明・製作上の注意事項・使用機器の説明                                           |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 2週   | 電子デバイス製作・測定 2 (プロセス技術)                      | ダイオード・抵抗・MOSトランジスタの製作                                                  |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 3週   | 電子デバイス製作・測定 3 (計測・評価技術)                     | 電子デバイスの電気特性測定                                                          |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 4週   | 弾性波デバイス実験 (概要説明)                            | SAWフィルタに関する説明・プロセス手順・評価説明                                              |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 5週   | 弾性波デバイス実験 (概要説明)                            | 洗浄工程・フォトリソ工程・蒸着                                                        |                                                 |       |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 6週   | 弾性波デバイス実験 (概要説明)                            | ネットワークアナライザを用いた反射特性・伝搬特性評価                                             |                                                 |       |

|  |      |     |                     |                                |
|--|------|-----|---------------------|--------------------------------|
|  |      | 7週  | RF回路シミュレータ演習        | AWR回路シミュレータの基礎トレーニング           |
|  |      | 8週  | 高周波増幅回路の設計          | 1段HEMT増幅回路の設計                  |
|  | 4thQ | 9週  | 高周波増幅回路の試作          | 表面実装素子を用いてPCB上に増幅回路を製作         |
|  |      | 10週 | 高周波増幅回路の試作          | 1～3GHz帯における利得，雑音指数を測定          |
|  |      | 11週 | シーケンス制御実験           | 実機によるシーケンス制御実験                 |
|  |      | 12週 | シーケンス制御実験           | 実機によるシーケンス制御実験および実験レポート作成      |
|  |      | 13週 | 電波の発生および伝搬実験（概要，企画） | 実験装置および電波暗室の概要説明、実験方法，手順の企画    |
|  |      | 14週 | 電波の発生および伝搬実験（送受信機操作 | マイクロ波送受信装置の操作実習                |
|  |      | 15週 | 電波の発生および伝搬実験（評価，報告） | マイクロ波を用いた無線通信に関する討議および実験レポート作成 |
|  |      | 16週 | 期末試験は実施しない          |                                |

#### 評価割合

|                         | 定期試験 | 小テスト | レポート | その他 | 合計  |
|-------------------------|------|------|------|-----|-----|
| 総合評価割合                  | 0    | 0    | 100  | 0   | 100 |
| 基礎的理解                   | 0    | 0    | 30   | 0   | 30  |
| 応用力（実践・専門・融合）           | 0    | 0    | 40   | 0   | 40  |
| 社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL） | 0    | 0    | 10   | 0   | 10  |
| 主体的・継続的学修意欲             | 0    | 0    | 20   | 0   | 20  |