

|      |   |      |                       |        |             |      |      |
|------|---|------|-----------------------|--------|-------------|------|------|
| 科目名  | 電工工学概論  |      |                       | 担当教員   | 横澤明良        |      |      |
| 学年   | 情報通信工学科 5年  | 学期   | 通年                    | 履修条件   | 選択          | 単位数  | 2    |
| 分野   | 専門  | 授業形式 | 講義                    | 科目番号   | 08T05_30470 | 単位区別 | 履修単位 |
| 学習目標 | この講義では変圧器，発電機，電動機，電力系統，電熱など高電圧，大電流を扱う機器についての基礎的事項を，また電気技術者として必要な幅広い知識を習得させることを目標とする。なお講義内容は，電気主任技術者になるために役立つよう配慮している。 |      |                       |        |             |      |      |
| 進め方  | 送配電に関する基礎的な事項について学ぶ。電工工学の要素としての直流機，誘導機，同期機，および変圧器の原理と構造，特性など，さらに電熱，照明，発電などについて最近のトピックスをまじえて講義する。                      |      |                       |        |             |      |      |
| 履修要件 | 特になし  |      |                       |        |             |      |      |
| 学習内容 | 学習項目 (時間数)  |      |                       | 学習到達目標 |             |      |      |
|      | 1 エネルギー資源と電力  | (2)  | 電気エネルギーの供給と環境問題を理解する。 |        |             |      |      |
|      | 2 電力の供給システム   | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 3 電力技術と環境問題   | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 4 電力供給と法規   | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 5 発電のためのエネルギー変換   | (2)  | エネルギー変換と電力の調整を理解する。   |        |             |      |      |
|      | 6 各種のエネルギー形態による発電   | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 7 電力供給充実のためのベストミックス<br>電力融通のために必要な周波数変換所  | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 8 前期中間試験  | (1)  |                       |        |             |      |      |
|      | 9 火力発電のしくみ  | (2)  | 発電システムを理解する。          |        |             |      |      |
|      | 10 火力発電のしくみ   | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 11 水力発電のしくみ   | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 12 水力発電のしくみ   | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 13 原子力発電のしくみ  | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 14 原子力発電のしくみ  | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 15 新しい発電方式と分散形電源の概要<br>太陽光・風力発電のしくみ   | (2)  | 新しい発電方式を理解する。         |        |             |      |      |
|      | 16 前期末試験  | (1)  |                       |        |             |      |      |
|      | 17 燃料電池・地熱発電のしくみ  | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 18 その他の自然エネルギーを利用した発電   | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 19 将来期待される分散形電源   | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 20 コージェネレーションシステム ヒートポンプのしくみ  | (2)  | 省エネルギーシステムを理解する。      |        |             |      |      |
|      | 21 ハイブリッドシステム・電力貯蔵  | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 22 電力系統と送電方式  | (2)  | 送電システムを理解する。          |        |             |      |      |
|      | 23 架空送電線路の諸特性   | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 24 後期中間試験   | (1)  |                       |        |             |      |      |
|      | 25 架空送電線路の構成  | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 26 地中送電線路・過電圧と絶縁  | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 27 変電所のしくみ  | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 28 変電所のしくみ  | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 29 配電線路のしくみ   | (2)  | 配電システムを理解する。          |        |             |      |      |
|      | 30 配電線路の構成  | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 31 配電回路の計算・自家用変電設備  | (2)  |                       |        |             |      |      |
|      | 32 学年末試験  | (1)  |                       |        |             |      |      |
|      | 33 試験返却   | (1)  |                       |        |             |      |      |
| 評価方法 | 試験と学習評価により総合評価する。   |      |                       |        |             |      |      |
| 関連科目 | 特になし  |      |                       |        |             |      |      |
| 教材   | 教科書：福田・相原・大島 共著 「絵ときでわかる電気エネルギー」 オーム社   |      |                       |        |             |      |      |
| 備考   | 特になし  |      |                       |        |             |      |      |