

|  |   |      |   |  |          |      |      |
|--|---|------|---|--|----------|------|------|
| 科目名  | 電気工学概論<br>Introduction to Electrical Engineering  |      |   | 担当教員   | 林 和彦     |      |      |
| 学 年  | 5 年   | 学 期  | 後期  | 履修条件   | 選択       | 単位数  | 1    |
| 分 野  | 専門  | 授業形式 | 講義  | 科目番号   | 14134042 | 単位区分 | 履修単位 |
| 学習目標   | 電気磁気学や電気回路・電子回路に関する基本的知識を身につける。<br>発電等のエネルギー全般、計測方法について、建設技術者として必須の基本的知識を身に着ける。                                   |      |   |  |          |      |      |
| 進め方  | 授業内容は、講義形式で行う。また、授業内容の理解を助けたり深めたりするために必要に応じて資料を配布したり、デモ実験を行う。その理解度・習得度を確認しながら授業を進め、全員が授業内容を理解できるよう配慮する。           |      |   |  |          |      |      |
| 学習内容   | 学習項目（時間数）   |      |   | 学習到達目標   |          |      |      |
|  | 1. はじめに(2)<br>(1) 電気工学のガイダンス  |      |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>授業中に行った例題および演習問題に類する応用問題を解くことができる。</li> </ul>   |          |      |      |
|  | 2. 直流回路(15)<br>(1) 直流と交流<br>(2) 導体、半導体、絶縁体<br>(3) 抵抗とオームの法則<br>(4) 電流の熱作用<br>(5) 熱電現象<br>(6) 電気化学作用               |      |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>直流回路の基礎を理解し、回路の性質・特徴についての説明ができる。</li> <li>電気抵抗について理解し、直列・並列の接続手法の違いによる電気抵抗の違いを計算することができる。</li> </ul> 学習教育目標：(B-1) |          |      |      |
|  | [後期中間試験](2)   |      |   |  |          |      |      |
| (7) キルヒホッフの法則<br>(8) ブリッジ回路<br>(9) 磁気と磁性体<br>(10) 磁気と電流、電磁誘導   |   |      | <ul style="list-style-type: none"> <li>キルヒホッフの法則、オーム法則などを用いて電気回路の任意の部分の電圧、電流、抵抗を計算することができる。</li> <li>磁気概念を理解できる。磁性体の磁気的性質を説明できる。</li> </ul>   |  |          |      |      |
| 3. 交流回路(12)<br>(1) 交流とは、正弦波交流<br>(2) 自己インダクタンス<br>(3) クーロンの法則と静電誘導<br>(4) 静電容量とコンデンサ<br>(5) インピーダンス<br>(6) 交流回路の計算<br>(7) 共振回路<br>(8) 交流電力<br>(9) 発電と送電<br>(10) 発電方式のいろいろ<br>(11) 電子回路 |   |      | <ul style="list-style-type: none"> <li>交流電流について具体的説明ができる。交流インピーダンスについて説明ができ、交流回路の基本的計算ができる。</li> <li>共振回路やその利用について説明できる。</li> <li>様々な発電の方法について長所・短所を説明することができる。送電に関してそのしくみを述べることができる。</li> </ul> 学習教育目標：(B-1) |  |          |      |      |
| 後期末試験  |   |      |   |  |          |      |      |
| 評価方法   | <ul style="list-style-type: none"> <li>定期試験は、それまで学習した範囲全てを出題範囲とする。</li> <li>定期試験(80%)、課題(20%)によって評価する。</li> </ul> |      |   |  |          |      |      |
| 履修要件   | 特になし  |      |   |  |          |      |      |
| 関連科目   | 物理学 I (3年) → 電気工学概論 (5年)  |      |   |  |          |      |      |
| 教 材  | 図解電気工学入門, 佐藤一郎著, 日本理工出版会  |      |   |  |          |      |      |
| 備 考  |   |      |   |  |          |      |      |